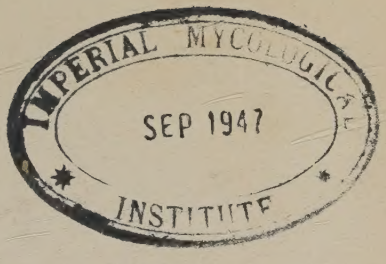
АКАДЕМИЯ НАУК СССР

БОТАНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ СССР

ТОМ XXXI

1



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

МОСКВА 1946 ЛЕНИНГРАД

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

БОТАНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ СССР

JOURNAL BOTANIQUE DE L'URSS

ОТВ. РЕДАКТОР АКАДЕМИК *В. Л. КОМАРОВ*
ЗАМ. ОТВ. РЕДАКТОРА *С. Ю. ЛИПШИЦ*
ОТВ. СЕКРЕТАРЬ РЕДАКЦИИ *Е. И. ШТЕЙНБЕРГ*

ТОМ XXXI

1

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
МОСКВА 1946 ЛЕНИНГРАД

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

акад. *В. Л. КОМАРОВ*, *Л. И. КУРСАНОВ*,
С. Ю. ЛИПШИЦ, акад. *Н. Г. ХОЛОДНЫЙ*,
Е. И. ШТЕЙНБЕРГ

М. В. Горленко

ДВАДЦАТЬ ПЯТЬ ЛЕТ ИЗУЧЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ ХЛЕБНЫХ ЗЛАКОВ В СССР (1917—1942)

(Получено 10.IX.1944)

Дореволюционная Россия почти не знала оригинальных исследований по болезням хлебных злаков. Наиболее выдающимися из них были работы Ячевского (1909) по ржавчине хлебов, ряд исследований по пьяному хлебу (Наумов, Габрилович, Помасский и др.), а также работы Вавилова (1913—1918) по иммунитету хлебных злаков к заболеваниям. Все сведения, имеющиеся в учебниках (Бондарцев, 1915; Ростовцев, 1908), основаны главным образом на данных зарубежных исследователей. Своей оригинальной фитопатологии у нас не было.

Следует тут же отметить огромную организаторскую и популяризационную роль А. А. Ячевского в деле внедрения в сельское хозяйство методов протравливания семян хлебных злаков против головни. Выпущенные им и его учениками брошюры и плакаты сыграли определенную роль в ознакомлении населения с истинными причинами головни. Однако широкого применения протравливание в мелком крестьянском хозяйстве не могло получить и не получило. Привилось оно в крупных помещичьих усадьбах. Причиной этого было, с одной стороны, обнищание основной крестьянской массы и невозможность покупки ею химикатов, с другой,—отчасти несознательность ее в тот период. Все, что рекомендовали для борьбы с головней Ячевский и другие фитопатологи того времени, было взято из заграничной практики защиты растений.

После Октябрьской Социалистической революции и окончания гражданской войны, в связи с общим подъемом сельского хозяйства, начали усиливаться и фитопатологические исследования. Особенная интенсификация в изучении болезней хлебных злаков началась в годы Сталинских пятилеток, когда вплотную был поставлен вопрос о расширении зернового производства, создании крупных зерновых хозяйств. Организация колхозов создала прочную базу для быстрого внедрения достижений науки непосредственно в производство.

Создан был ряд зерновых институтов: в Москве, Саратове, Днепропетровске, Омске. Некоторые лаборатории и станции Всесоюзного института защиты растений (Воронежская, Ростовская) почти целиком переключились на изучение болезней хлебных злаков. Кроме этого исследовательские организации Союзсахара, селекционные и опытные станции, местные СТАЗРА и многие другие разрабатывали отдельные вопросы этой обширной проблемы.

В результате работ всех этих учреждений мы имеем свои, оригинальные системы мероприятий по борьбе с головней, ржавчиной, фузариозами и рядом других болезней. Совершенно заново изучены вирусные болезни злаков, бактериозы, фузариозы и многие другие.

I. Головня хлебных злаков

В первые годы после революции работы по головне велись, во-первых, по линии широких обследований посевов хлебов в отношении пораженности их головней, во-вторых, по линии подыскания подходящих

для наших условий протравителей семян. Обследования имели своей задачей выявление наиболее поражаемых культур, на которые в первую очередь следовало обратить внимание оперативных организаций. Итоги этих обследований публиковались в виде обзоров распространения головни на хлебах почти по всем областям Союза. По изучению протравителей особенно широкие и плодотворные работы проведены А. И. Боргардтом, Е. Е. Фоминым на Украине, П. Н. Давыдовым в Сибири, И. Г. Бейлиным в Воронеже и др. В первые годы упор был сделан на медные препараты, в результате чего была рекомендована углекислая медь. Затем Боргардтом был предложен для борьбы с твердой головней пшеницы так называемый препарат АБ, активным веществом которого является окись меди. Этот препарат принят как государственный стандартный протравитель. П. Н. Давыдовым предложен свой препарат — ПД, активным началом которого является арсенит кальция. Оба эти препарата производятся в заводских масштабах. Дальнейшие работы НИУИФ рационализировали процесс их производства и установили стандартное содержание активно действующих веществ. Появились модификации их (например, препарат АБ на пиритных остатках, протарс и т. д.).

В разное время в качестве сухих протравителей были предложены и одно время широко применялись хромпик (Гальков), тальк-арсин (НИУИФ) и много других. В итоге этих работ все иностранные патентованные порошки исчезли с нашего рынка и вся работа по борьбе с головней ведется препаратами советского производства. Широкое применение указанных выше протравителей свело до незначительных размеров поражение пшениц твердой головней.

Работами Дунина (1933, 1935), Мурашкинского (1934), Верещагина (1935), Померанцева (1935) разработаны способы контроля качества как протравливания, так и самих протравителей, позволяющие повысить эффективность отработок. Работы Горленко (1933) показали, что колхозы в основном освоили методику сухого протравливания.

Изучение мокрого протравливания (против головни пленчатых хлебов) показало все же, что лучшим протравителем здесь является формалин; при этом для обработки больших партий зерна был разработан так называемый сухой способ, освобождающий протравливание формалином от основного его недостатка — необходимости сушки зерна. В принципе этот способ сводится к смачиванию семян малыми количествами раствора формалина повышенной концентрации, при одновременном увеличении сроков томления зерна (до четырех часов). Исследованиями Гешеле, Лопатина и др. разработаны способы термического и химического протравливания семян при яровизации.

Проф. Страхов и его ученики в последнее время предложили так называемый десорбционно-газовый метод протравливания семян хлебных злаков формалином. В 1929 г. близкий метод под названием «протравливание формалином в опилках» был выдвинут и подробно разработан Абрамовым на Дальнем Востоке. Формалин при этих методах насаживается на нейтральный наполнитель (опилки, торф) и в виде такого сухого порошка смешивается с семенами. Затем следует обычное томление, после чего семена высеваются. Проверка этого метода в ряде областей Союза показала, что по эффективности он не отличается от обычного протравливания формалином.

Для замены формалина в разное время предлагались и были одно время внедрены в производство хлорная известь (Рыжкова, 1935), суперфосфат (Васильевский, 1931). Большие работы по так называемым простейшим протравителям (зола, навозная жижа и т. п.) проведены Дуниным.

Мощное развитие химической промышленности поставило на очередь использование ее отходов в качестве протравителей. Их было предложено

много. Из наиболее удачных можно отметить так называемый конденсат, подробно изученный Поляковым (1940).

Большим шагом вперед в деле изучения протравителей является разработка так называемого дифференцированного протравителя семян хлебных злаков против головни (Д. К. Руденко, А. А. Мейер, В. А. Брызгалова и др.). Этот метод предусматривает применение различных фунгицидов и разных их дозировок в зависимости от устойчивости сорта, степени заспорения зерна и т. п., что приводит к большой экономии протравителей.

Специальное изучение протравителей для борьбы со стеблевой головней ржи проводилось Брояковским (1932), а со стеблевой головней пшеницы Ульянищевым (1937).

Наряду с изучением протравителей непрерывно совершенствовались и машины для протравливания. В настоящее время мы имеем советские марки машин, из которых заслуживает быть отмеченной комбинированная протравочная машина А. И. Боргардта для мокрого, сухого и полусухого протравливания. Некоторой модификацией этой машины является выпущенный Давыдовым (1937) аппарат Д-1.

Термическое обеззараживание для борьбы с пыльной головней особенно широко разрабатывалось в последнее десятилетие. Причиной этого явилось катастрофическое нарастание поражения пшеницы пыльной головней в связи с распространением сильно восприимчивых сортов (например Цезиум 0111) и неприменением мероприятий по борьбе с этим заболеванием.

Советские фитопатологи, взяв за основу метод обеззараживания, предложенный еще Аппелем, разработали его применительно к нашим условиям. Был предложен ряд приборов и установок от простейших (ведро с сетчатым дном, аппарат Корхова), предназначенных для небольших партий зерна (Пройда, Куприянов), до сложных, хорошо продуманных установок (Чайко, Ходаковский). Последнему вообще принадлежит выдающаяся роль в деле внедрения в производство термического обеззараживания. Благодаря его энергии поражение пшеницы пыльной головней в Крыму удалось снизить с 3.6% в 1931 г. до 0.7% в 1934 г.

Большие работы по термическому обеззараживанию проведены ВИЗР. Здесь была детализирована техника работ применительно к различным климатическим условиям. При этом особенное внимание уделялось северным условиям ввиду больших затруднений там с сушкой зерна. Полученные результаты показали, что длительная сушка лишь незначительно снижает всхожесть прогретого зерна. Разработана возможность заблаговременного прогревания зерна за месяц, два и даже с осени, что разгружает обычно напряженное для сельскохозяйственных работ весеннее время. Большая работа по рационализации термического обеззараживания проведена многими периферийными организациями [Лопатин (Саратов), Зихерман и Самохина (Каменная степь), Шатохина (Одесса) и многие другие]. В связи с затруднениями при сушке зерна разрабатывается сухая термодезинфекция и сконструирован (И. И. Ходаковским) специальный аппарат—термодезинфектор.

Мурашкинский, Залесский, Бубенцов, Петрова делали попытки применения химического метода в борьбе с пыльной головней. Однако, несмотря на полученные более или менее положительные результаты, практическое значение предлагаемых ими методов сомнительно.

Агротехнические и другие мероприятия по борьбе с головневыми. Влияние ряда агроприемов на развитие головневых получило обоснование еще в работе Страхова и Спангенберга (1925). Много по этому вопросу сделал Боргардт. Ряд работ проведен Мурашкинским, Рыжковой. В общем установлено, что ряд агроприемов снижает заболевание головней вследствие или повышения энергии роста или распада споридиев (в навозе).

Давыдов (1931), Рыжкова (1936) и ряд других показали значение тары и сельскохозяйственных машин в распространении головневых и тем подчеркнули необходимость их дезинфекции.

Сортовая устойчивость и специализация возбудителей. Основные работы по изучению устойчивости сортов хлебных злаков к головне велись в Государственной комиссии по сортоиспытанию, а также опытными и селекционными учреждениями НКЗ, Союзсахара и др. В основном работа шла по линии оценки сортов на головнеустойчивость, и таковая для большинства стандартов имеется. Однако велась и селекционная работа. Интересные исследования по ряду теоретических вопросов, связанных с селекцией устойчивых к головне сортов, велись в Одессе, в Селекционно-генетическом институте (например, отбор устойчивых растений внутри элиты и ряд других вопросов).

Разработаны методы оценки поражаемости сортов хлебных злаков головневыми грибами на провокационном фоне, в результате которых имеется стандартная методика, применяемая на государственных сортоучастках и селекционных станциях. Для твердой головни пшеницы это связано с заспорением зерна спорами головни 0,1% по весу. Для каменной головни ячменя Куцевол (1938) разработана методика, заключающаяся в приподнимании пленок семян перед их заспорением. В Харькове Фиалковской (1936) изучены методы заражения отдельных растений и целых полей пыльной головней. Позднее Варменковым (1940) сконструирован прибор для заражения злаков названными грибами.

Работы по специализации проводились главным образом для твердой головни пшеницы. Из этих работ, проведенных в разных местах несколькими фитопатологами, можно заключить следующее: 1) популяции твердой головни, различающиеся по вирулентности, на небольшой территории отсутствуют (например, Горленко не обнаружил их в 1936 г. в Воронежской обл., Мурашкинский в 1928 г. в Сибири); 2) разные по вирулентности популяции приурочены или к отдельным географическим точкам [у Зыбиной (1937) из 17 популяций лишь две резко отличались от общей массы — с Дальнего Востока и из Грузии, причем последняя приурочена к другому виду пшеницы —*Triticum Timopheevi* Jack.] или к разным видам пшеницы [у Д. Н. Бабаян (1939) найдено две расы *Tilletia tritici* W.— одна, приспособившаяся к мягким пшеницам, другая — к двузернянкам. Сказанное относится и к *T. levis*.] Предварительные работы показали, что расы твердой головни имеют известные серологические и биохимические различия (Тумаринсон, Варга, 1936).

У *Ustilago tritici* в Сибири установлено наличие двух рас — одной, приуроченной к виду *T. vulgare*, другой — к *T. durum*.

Большое теоретическое и практическое значение имеют работы по природе устойчивости злаков к головне. Здесь отметим работы Боргардта (1927), связывающего устойчивость пшениц к твердой головне с энергией роста всходов, а затем Фомина (1935), показавшего, что устойчивость пшениц к твердой головне связана с особенностями прорастания семян. У более устойчивых, твердых пшениц росток сперва продвигается под кожицей зерна и выходит наружу с противоположного конца, где скопляется меньше спор головни. У мягких пшениц росток непосредственно выходит наружу.

Шехурдин и Ветроградова (1935) показали, что устойчивость пшениц к пыльной головне связана с особенностями цветения: при открытом цветении сорта поражаются сильнее.

Некоторые вопросы биологии отдельных видов. Здесь особый интерес и ценность имеют работы по пыльной головне пшеницы. Основные результаты этих работ следующие.

Изучена экология возбудителя пыльной головни, что позволяет ставить прогноз ожидаемого развития болезни в следующем году. Более

сильное заражение происходит при температуре 20—25° С и высокой влажности воздуха (выше 50%) во время цветения пшениц (Рыжкова, Тропова, Пройда).

Подробно изучена физиология гриба, что позволяет подвести базу под разработку химического протравливания в борьбе с пыльной головней (Скворцов, 1935, 1939). Проведены работы по распределению мицелия пыльной головни внутри питающего растения. Эти работы, начатые еще Клюшниковой (1928) и продолженные позднее Бубенцовым (1937, 1941), одной из своих задач имели установление распространения мицелия в зерне и возможность экспертизы семян на зараженность их пыльной головней. Ту же задачу преследовали работы Сабуровой (1939) по изучению анатомо-морфологических особенностей колоса, пораженного *Ustilago tritici*. Сабурова предлагает диагносцировать пораженность растений пыльной головней в фазе четвертого узла по характерной деформации колоса. В ту же группу работ должны быть отнесены исследования безвременно погибшего С. Т. Бубенцова по методике выделения гриба из зараженных зерен пшеницы. Эта методика сводится к посеву предварительно раздавленных семян в чашки Петри на картофельно-глюкозный агар. Вокруг зараженных *U. tritici* семян на шестой — восьмой день образуется плотная студенеобразная масса гриба.

Следует отметить разработанную А. И. Лобиком методику экспертизы семян хлебных злаков на заспоренность их наружными видами головни. Эта методика, принятая как стандартная во всех контрольно-семянных лабораториях, все время совершенствуется и дополняется (работы Будриной, Сафроновой).

Ряд исследований был принят по изысканию методики определения степени зараженности семян пшеницы и ячменя пыльной головней. Было предложено несколько методов, отличающихся значительной сложностью. Из них, кроме уже упоминавшихся, назовем анатомический метод исследования зародышей или проростков злаков (Будрина, 1936) и гораздо более простой, предложенный Скворцовым (1937) и упрощенный Шварц (1940), заключающийся в микроскопировании предварительно обработанных метиленовой синькой и молочной кислотой, раздавленных на предметном стекле зародышей семян хлебных злаков. Предложенный Страховым метод определения зараженности зерна по матовости зараженных зерен при проверке оказался недостаточно точным (Щеглов, 1937).

Тот же Щеглов, производивший сравнительную оценку почти всех известных методов экспертизы семян пшениц на пыльную головню, пришел к выводу о нецелесообразности такой экспертизы в производственных условиях. Мотивом этого служит обязательность протравливания всех партий зерна, имеющих любое заражение пыльной головней. Однако он недоучитывает, что более сильно пораженное зерно как семенной материал вообще бракуется и не может итти на посев даже после прогревания.

Яблоковой (1936, 1937) разрабатывался метод прижизненной окраски мицелия *Ustilago tritici* в семенах пшеницы. Ею предложен метод окрашивания срезов слабыми водными растворами нейтральрот (0,003%), азур-эозина.

Большой интерес представляет мокрая головня ржи (*Tilletia secalis* Kühn.). Эта болезнь, так же внезапно появляющаяся, как и исчезающая, совершенно не изучена в отношении биологии возбудителя и мер борьбы с нею. Недавно Бейлин (1940) выявил очаги мокрой головни ржи на Алтае и установил основные факторы, регулирующие развитие болезни. Болезнь требует детального изучения.

Система мероприятий по борьбе с головней. От разработки отдельных мер по борьбе с головней советские фитопатологи перешли к выработке системы мероприятий по борьбе с этими

заболеваниями. Такая система впервые была разработана на Первой всесоюзной конференции по борьбе с головней в 1931 г. В основу ее были положены данные А. И. Боргардта, изложенные им в его известной работе «Основы построения системы мероприятий по ликвидации головни в зерновом производстве СССР» (1932).

Центральным звеном этой системы является предпосевное протравливание семян. При этом протравители применяются в зависимости от биологических особенностей возбудителей, устойчивости сорта и т. п. Для повышения эффективности протравливания дополнительно привлекаются агроприемы, повышающие энергию роста растений, и организационно-хозяйственные мероприятия, стремящиеся препятствовать заспорению менее зараженных партий зерна от сильно зараженных (сроки и порядок уборки, дезинфекция сельскохозяйственных машин, инвентаря, тары и т. п.).

Система мероприятий издана НКЗ СССР в виде инструкции по борьбе с головней. Инструкция ежегодно переиздается, и в каждое новое издание включаются все новейшие достижения науки по рационализации и доработке системы мероприятий. Дополнения и изменения вносятся на созываемых НКЗ СССР специальных совещаниях.

Новые виды головни. В последние годы на территории СССР обнаружены три новых вида головни: стеблевая головня пшеницы (1930), мокрая головня ячменя (1935) и южная стеблевая головня ржи.

По первому виду (*Urocystis tritici* Kühn.) проведены довольно широкие исследования, главным образом в Азербайджане, где эта болезнь впервые была найдена (Ульянищев, Рубинчик), и было созвано несколько совещаний. Со времени нахождения стеблевой головни на пшенице выяснено географическое распространение этой болезни в СССР. Она обнаружена в Азербайджанской, Туркменской, Таджикской, Узбекской, Казахской и Киргизской ССР и Крымской АССР (Рождественский, 1940). Разработаны меры борьбы с болезнью, заключающиеся в регулировании сроков сева, протравливании зерна препаратом АБ при заспорении зерна до 0,1% по весу или формалином при более высокой заспоренности. Детально изучалась и изучается сортоустойчивость (Громачевский, Мякотина). На основании работ Ульянищева и Рубинчика (1939) можно предполагать, что азербайджанская форма стеблевой головни аборигенного происхождения.

Мокрая головня ячменя (*Tilletia pancici* Bub.) найдена в Азербайджане Джелаловым (1935). Им же установлено, что этот вид не заражает пшеницу и приурочен лишь к ячменю.

Кроме этих двух видов, Ульянищевым описан на ржи новый вид стеблевой головни (*Urocystis secalis* Uljan.), встречающийся в Азербайджане и, вероятно, замещающий там северный вид стеблевой головни ржи (*Urocystis occulta*). Может быть, *U. secalis* лишь раса последнего?

II. Ржавчина хлебных злаков

В работах по изучению ржавчины хлебов довольно четко можно наметить три этапа. Первый этап, который продолжался до 1932 г., являлся периодом накопления материалов по распространению и биологии ржавчины в условиях Союза, а также по характеристике устойчивости сортов. В это время проведены широкие обследования территории Союза в отношении ржавчины хлебов и затем стационарные наблюдения в ряде точек страны. Эти данные, дополненные впоследствии материалами службы учета ВИЗР, легли в основу районирования территории СССР в отношении ржавчины. В этих и других работах по ржавчине хлебов выдающаяся роль принадлежит Л. Ф. Русакову.

На основании полученных материалов установлен следующий характер распространения видов ржавчины в СССР:

1. Бурая ржавчина пшеницы — встречается и вредит на всей территории Союза, усиливаясь к югу вследствие благоприятных температур для ее зимовки и развития. В Сибири развивается особая форма этого вида — forma *isopyri*, связанная в своем развитии с промежуточным хозяином.

2. Стеблевая ржавчина злаков — хотя и распространена широко, но вред от нее наблюдается лишь в местах наличия барбариса обыкновенного (Северный Кавказ) или амурского (Дальний Восток).

3. Корончатая ржавчина овса — основной вред наносит в средней и южной полосе Союза, в местах насыщенности ее промежуточником (крушинами: слабительной, даурской, Палласа).

4. Желтая ржавчина — приурочена к северо-западным районам Союза и предгорным районам Закавказья, Средней Азии, Алтая. Возможно, что речь идет о двух формах этого гриба, различающихся разными требованиями к температуре и влажности.

5. Бурая ржавчина ржи — хотя и широко распространена, но большого вреда не приносит, так как растения успевают созреть до сильного развития болезни.

6. Карликовая ржавчина ячменя — вредна лишь в районах культуры озимых ячменей, на которых она зимует. Горленко и Найденко (1938) и Хохряков (1941) указывают, что ячмень может заражаться бурой ржавчиной пшеницы.

За это же время была дана характеристика распространенных тогда сортов пшеницы и овса (Русаков).

Второй период характеризовался накоплением материалов по обоснованию мероприятий по борьбе с ржавчиной. Непосредственной причиной возникновения этих работ явились разрушительные эпифитотии почти всех видов ржавчины в 1932 и 1933 гг., принесшие колоссальные убытки. Работы эти были поставлены очень широко, и исследованиями были охвачены все основные зерновые зоны Союза. Результатом их явилось создание первичного варианта системы мероприятий по борьбе с ржавчиной. Эта система была обсуждена на Первой всесоюзной конференции по борьбе с ржавчиной в июле 1937 г. в г. Ставрополе и окончательно сформулирована на совещании по ржавчине при НКЗ СССР в ноябре того же года. Система позднее была издана в виде инструкции.

В ней все виды ржавчины делились на две группы по способу их возобновления весной. В первой группе центр тяжести всех мероприятий падал на искоренение промежуточников, во второй (остальные виды ржавчины) — на борьбу с падалицей. В обеих группах ряд агроприемов должен содействовать успеху основных мероприятий.

За второй период подробно изучены методы искоренения промежуточников и благодаря работам Воронежской (Горленко) и Ростовской (Кикоина) СТАЗРА мы имеем здесь свои нормативы по этому вопросу.

Третий период характеризовался углубленными исследованиями ржавчины хлебов, приведшими к появлению целого ряда ценных работ.

Установлено, что ряд наших видов рода *Thalictrum* является промежуточниками бурой ржавчины пшеницы (Еремеева; 1926). Однако более поздние исследования показали, что роль этих растений в весеннем возобновлении бурой ржавчины ничтожна (Горленко, 1936; Брызгалова, 1937, и др.).

Найден новый промежуточный хозяин названного вида ржавчины, специфичный для Восточной Сибири (*Isopyrum fumarioides*). В этом районе роль его в возобновлении ржавчины очень велика (Брызгалова, 1937).

Проведен ряд работ, показавших исключительную роль слабительной крушины в возобновлении корончатой ржавчины овса (Горленко, Грушевой, Кузьмичев, Русаков и др.). Эти работы легли в основу мероприятий по борьбе с данной болезнью.

Выявлен новый промежуточный хозяин корончатой ржавчины овса — крушина Палласа, являющаяся переносчиком этой ржавчины на Северном Кавказе (Шумиленко, 1940).

Впервые подробно исследовано значение пырея и других сорняков в возобновлении ржавчин культурных злаков и установлено, что сорняки могут быть промежуточным звеном между барбарисом и культурными злаками (Новицкий, Хохряков, Конькова, Горленко).

Благодаря интереснейшим работам М. К. Хохрякова по изучению промежуточников и передатчиков стало возможным заново пересмотреть систематику ряда видов ржавчинных грибов на злаках. Хохряков считает, что *Puccinia triticina* есть лишь форма *Puccinia persistens*. У этого вида, по его мнению, можно назвать три формы: f. *tritici*, f. *tritici isopyri*, f. *agropyrina*. Подробно изучен расовый состав у важнейших видов, поражающих хлебные злаки. Особенно широко были поставлены работы по бурой ржавчине пшеницы (Рашевская, Барменков, Горленко, Гешеле. Обермейстер и др.). При этом, помимо географического распространения различных рас, изучался характер их специализации по растениям-хозяевам, влияние экологических особенностей на их проявление, реакция стандартных и перспективных сортов на различные расы и т. п. Наиболее распространенными расами бурой ржавчины оказались 20, 17, 64, 67.

В менее широком масштабе проведены работы по изучению рас стеблевой ржавчины (Барменков, 1940) и корончатой ржавчины овса (Петрушева). Барменковым сконструирована камера, позволяющая производить оценку поражаемости того или иного сорта сразу несколькими расами.

Представляют большой интерес работы Каргополовой (1937), связывающей устойчивость пшениц к бурой ржавчине с количеством фенолов в листьях, и Кудрявцевой (1940), установившей связь устойчивости и активности протеалитических ферментов. Федотова выявила зависимость устойчивости растений к ржавчине от иммунологических свойств белков плазмы.

Целая серия исследований Степанова по перезимовке видов ржавчины на злаках является как бы естественным продолжением работ Русакова (1926), впервые в СССР установившего факт зимовки на озимых бурой листовой ржавчины пшеницы. Степанов указал, что уредостадии бурой ржавчины сами по себе не перезимовывают; зимует уредомицелий. Он же выявил зависимость продолжительности развития уредостадии от температуры воздуха. Полученные индексы дают возможность ставить краткосрочные прогнозы развития ржавчины.

Работы Наумовой (1937) по влиянию внешних факторов на проявление ржавчины привели к созданию номограмм для бурой и желтой ржавчин пшениц, позволяющих ставить краткосрочные прогнозы их проявления. Для практического пользования ими составлена соответствующая инструкция (Степанов, 1937).

К этому же периоду относится окончательная характеристика сортов хлебных злаков в отношении поражаемости их ржавчиной, подытоженная Русаковым и доложенная им на Первой конференции по борьбе с ржавчиной (1937).

Тогда же завершено создание и начато внедрение в производство ряда устойчивых к ржавчине сортов хлебных злаков: для пшеницы — гибридов Лукьяненко-Ворошиловка и др., для овсов — Верхнячского 339, сортов Мироновской станции, Степняк 0648, а также других сортов хлебов ряда селекционных станций. Для того чтобы судить о происшедших сдвигах в селекции злаков на иммунитет, достаточно указать, что почти все сорта хлебов дореволюционной селекции высоко восприимчивы к ржавчине.

За третий период вышли в свет: а) монография по ржавчине хлебных злаков в СССР, составленная Н. А. Наумовым; б) ряд брошюр по ржавчине, написанных на местном материале и отражающих состояние изучен-

ности этой болезни по тем или иным областям (Горленко — Воронеж, Кикоина — Ростов, Кузьмичев — Орджоникидзе, Дорожкин — БССР и др.); в) Итоги Первой всесоюзной конференции по борьбе со ржавчиной; г) работа Гешеле (1941) о фитопатологической оценке в селекции. В этой работе, посвященной в основном болезням хлебных злаков, автор подытоживает результаты своих многолетних исследований по устойчивости хлебных злаков к ржавчине и головне и на основе их, а также литературных данных, дает схему оценки сортов на устойчивость к болезням, начиная с самых ранних стадий селекционного процесса.

III. Спорынья

Экспериментальных работ по спорынье в последние годы не велось. Все же в 1926 г. опубликована сводка мировой литературы по спорынье, составленная Н. А. Рождественским. Кроме того имеется несколько работ по описанию отдельных случаев эпидемии «злой корчи» среди населения и, наконец, совсем недавно появилась работа Владимирского (1939), намечающая (на основании обширных материалов службы учета болезней) основные зоны вредности спорыньи в СССР. Большой интерес представляют начатые по инициативе П. А. Пройда работы по обоснованию прогнозов появления спорыньи, к сожалению, не вполне законченные.

IV. Бактериальные болезни злаков

Открытие и изучение бактериозов хлебных злаков в СССР происходило после Октябрьской революции. Первое упоминание о бактериозах злаков мы находим в 1926 г. у проф. А. А. Ячевского. Несколько позднее Фоминым был детально изучен так называемый «блек-чаф». Широко исследованы бактериозы пшениц Труновым на Украине (1939) и Горленко в Воронежской области (1933—1939).

За это время детально изучена вредоносность так называемого черного бактериоза, причем показано, что в иные годы больные колосья дают урожай на 50—90% меньше, чем здоровые. Установлено, что возобновление болезни ежегодно происходит через семена и отчасти остатки урожая. В связи с этим много внимания было уделено изучению способов протравливания семян; при этом выявлено, что основное значение здесь имеют способы, обеззараживающие не так поверхностные, как внутренние части семян (например термическая обработка).

Много работ проведено по оценке сортов и видов пшениц в отношении поражаемости их черным бактериозом. При этом установлены определенные закономерности в поражаемости ботанических разновидностей мягких пшениц. Оказалось, что сильнее поражаются красноколосые пшеницы (Ферругинеум, Мильтурум) и, наоборот, слабее — белоколосые (Лютесценс, Велютинум).

Широкое распространение черного бактериоза на ряде сортов пшениц вызвало усиление исследовательских работ по этому вопросу. Итоги этих работ послужили причиной оживленной дискуссии на состоявшейся в феврале 1941 г. Микробиологической конференции в Ленинграде. В основном обсуждался вопрос о роли бактерий в развитии черного бактериоза, причем некоторые исследователи указывали на инфекционную природу этого заболевания (Горленко, Беленький, Фомин), в то время как другие ведущую роль в почернении колосьев приписывали физиологическим факторам (Оксентян, Рудаков).

В настоящее время Труновым (1939) и Горленко (1939) предложен первичный вариант системы мероприятий по борьбе с черным бактериозом. Харьковской селекционной станцией выведена озимая пшеница Юбилейная, устойчивая к черному бактериозу и идущая на смену восприимчивых сортов.

Из других бактериозов злаков в последние годы развернуты работы по *Bact. atrofaciens* (Галачьян, 1941) и бактериальной пятнистости овса (Горленко и Найденко, 1941).

V. Вирусные болезни злаков

Вирусные болезни злаков, так же как и бактериальные, описаны и подробно изучены после Октябрьской революции. Прогресс в их изучении стоит в тесной связи с тем общим прогрессом в изучении вирусных болезней растений, который мы наблюдали в последние десятилетия.

До недавнего времени болезни, которые, как сейчас установлено, являются вирусными, приписывались другим факторам (начиная от мороза и кончая нематодами и грибами). Благодаря исследованиям Сухова и Вовка по закукливанию злаков в Институте микробиологии Академии Наук СССР и Зажурило и Ситниковой по мозаике озимой пшеницы на Воронежской СТАЗРА, полученные по этим болезням знания по своей глубине и полноте далеко превосходят данные по аналогичным болезням злаков, известные за границей.

Закукливание злаков. Окончательно установлена вирусная природа этой болезни. Найден переносчик (темная цикадка), подробно изучены пути распространения болезни в природе, круг растений-хозяев, анатомо-цитологические особенности больных растений. На сортоучастках проведена оценка селекционных сортов в отношении поражаемости их закукливанием (Русаков, 1941). Намечены основные мероприятия по борьбе с закукливанием, нашедшие отражение в работах Сухова, Вовка, Брызгаловой, Гребенщикова, Цыганкова и др.

Мозаика озимой пшеницы. После отнесения этой болезни в 1936 г. Зажурило и Горленко к вирусным последующими работами Зажурило, Ситниковой и отчасти Шварц она подверглась весьма детальному изучению. Исследованы анатомо-цитологические особенности больных растений, причем установлено, что таковые отличаются от растений, больных закукливанием, отсутствием в клетках протеиновых кристаллов при обычном анализе. Эти кристаллы, как показали более поздние работы Сухова (1940), могут быть найдены лишь после обработки срезов соляной кислотой. Найден переносчик болезни — полосатая цикадка. Выявлены взаимоотношения вируса с переносчиком, причем на основе этих взаимоотношений предложены мероприятия по борьбе с мозаикой. Изучен круг растений, поражаемых вирусом мозаики озимой пшеницы, и дана оценка большого числа сортов. При этом разработана методика оценки этих сортов на сортоучастках.

Работы Воронежской СТАЗРА (Зажурило и Ситникова, 1937—1941) послужили толчком к постановке исследований по мозаике злаков рядом селекционных и опытных станций. Из этих работ укажем на исследования Брояковского на Украине и Ряховского на Рамоньской опытной станции. Здесь особый интерес представляют данные Ряховского о снижении заболевания пшениц мозаикой под влиянием удобрений.

На состоявшейся в феврале 1940 г. в Москве вирусной конференции вирусным болезням злаков было посвящено 10 докладов из 37. Это показывает, насколько широко изучается у нас сейчас названная группа болезней.

VI. Мучнистая роса злаков

Эта болезнь только в самое последнее время изучалась на Воронежской станции защиты растений. До этого мы имели лишь отрывочные сведения по поражаемости сортов злаков названной болезнью и некоторые, чисто статистические, сведения.

Работами Горленко (1940) совершенно заново изучена биология гриба на пшенице. Им установлено, что гриб большей частью зимует не в виде

сумчатой стадии на остатках урожая, а в виде подушечек и мицелия на озимых посевах. Сумчатая стадия призвана лишь сохранять гриб от момента уборки до появления всходов озимых. В соответствии с этим меняются мероприятия по борьбе с мучнистой росой — теперь остатки урожая и падалица должны уничтожаться до появления всходов озимых.

На основании тех же работ по новому объясняются и причины массового размножения мучнистой росы. Оно связано не только с благоприятными условиями для развития гриба, но и с ослаблением растений вследствие засухи и более сильным развитием мучнистой росы на ослабленных растениях. Детально изучалась сорто- и видоустойчивость пшениц к мучнистой росе, причем установлено, что среди озимых и яровых пшениц много видов и сортов, иммунных к этому грибу; более того — встречались пшеницы, устойчивые и к мучнистой росе и к бурой ржавчине.

VII. Гельминтоспориозы злаков

Из этой группы болезней наиболее вредны и поэтому изучались следующие три: 1) черный зародыш семян, 2) корневые гнили, 3) полосчатость ячменя.

Черный зародыш подробно изучался на Украине (Фомин и Немлиенко), в Сибири (Зилинг) и в последнее время в ВИЗР (Тропова). Установлено, что причиной черного зародыша является поражение растений главным образом грибом *Helminthosporium sativum* и реже *Alternaria tenuis*. Болезнь уменьшает урожай и особенно влияет на посевные качества зерна, уменьшая его всхожесть. Поражение усиливается при большей влажности воздуха во время цветения пшениц. Проведенная работа по оценке сортов пшениц на устойчивость их к черному зародышу показала, что сильнее от этой болезни страдают твердые пшеницы, однако и среди них есть устойчивые сорта. Для борьбы с черным зародышем Фомин и Немлиенко предложили применять термическую обработку семян.

Другой формой проявления того же гриба являются так называемые корневые гнили, изучавшиеся Тупеневичем и рядом других авторов.

Полосчатость ячменя (*Helminthosporium gramineum* R.) по своей вредоносности для этой культуры стоит на первом месте, далеко превосходя даже такие болезни, как пыльная головня.

Биология возбудителя этой болезни показывает, что бороться с ней можно лишь путем применения протравителей, проникающих внутрь зерна. Как показали работы Найденко (1940) в Воронеже, Знаменской (1940) в Заполярье, лучшим способом обеззараживания семян ячменя от гельминтоспориоза является термическая обработка, аналогичная таковой для борьбы с пыльной головней, и ртутные протравители, предложенные Институтом инсекто-фунгисидов (НИУМФ-1, меркурированный анилин и др.).

Харьковской селекционной станцией (Пройда, 1940) предложен метод оздоровления элиты ячменя путем организации внутрисортового отбора, позволяющий оздоровить семенной материал и повысить устойчивость сорта к гельминтоспориозу.

Изучением биологии возбудителя полосчатости занималась в ВИЗР Куприянова (1940), которая показала, что, кроме семян, пожнивные остатки и стерня, сохраняясь в почве, могут служить источником новой инфекции в следующем году.

VIII. Фузариозы

Из болезней злаков этой группы наиболее полно исследовались пьяный хлеб, корневые гнили, снежная плесень.

По пьяному хлебу еще в 1917 г. имелись обширные исследования Наумова, легшие в основу наших знаний об этом заболевании. Позднее

болезнь подробно изучалась Дуниным (1926) и Абрамовым (1939). Последний особенно детально изучал биоэкологию заболевания. В результате проделанных работ предложены мероприятия по борьбе с пьяным хлебом, которые сводятся к прогреванию или протравливанию зерна, соответствующему режиму сушки, срокам уборки и т. п.

Абрамов установил, что среди пшениц имеются сорта, слабо поражаемые болезнью [Лютесценс 062 и, что особенно важно, ряд известных (дальневосточных) пшениц — Амурская голоколоска, Местная эритроспермум, Штрубе].

Явления пьяного хлеба в основном вызываются двумя видами фузариума — *Fusarium graminearum* и *F. avenaceum*. Эти виды и ряд других (например *F. culmorum*) могут вызывать и иные типы заболеваний злаков. Таковыми являются белоколосость, гибель всходов, розовый налет на колосьях, отмирание продуктивных стеблей и др. Эти болезни наиболее подробно исследовались Тупиневичем (1932—1941). Им изучен видовой состав возбудителей, их география, биология и экология, предложены меры борьбы. Установлено, что наиболее распространенными возбудителями названных проявлений фузариозов являются *Fusarium avenaceum*, *F. culmorum* (северная полоса), *F. herbarum*, *F. avenaceum* (средняя полоса), *F. graminearum* (теплые, сильно увлажненные районы).

В результате широких географических опытов выявлено, что в борьбе с фузариозами пшениц наибольшее значение имеют агромероприятия: севооборот, ранние сроки посева, внесение минеральных удобрений и тому подобные мероприятия, укрепляющие растения. Наиболее сильно поражаются твердые пшеницы и позднеспелые сорта, слабее мягкие и скороспелые.

Писарев и Малиновская (1939), изучая поражение сортов яровых пшениц фузариозами, пришли к выводу, что решению вопроса о возделывании яровой пшеницы в Московской области будет способствовать внедрение в культуру устойчивых к фузариозу сортов. При этом их исследования показали полную возможность выведения последних.

Агрономов, Дунин и др. (1935) подробно изучали микробиологию и биохимию фузариозного зерна пшеницы при его хранении.

Явление снежной плесени изучалось Тетеревниковой (1926), Ячевским (1922), Брояковским (1928) и позднее подробно Тупеневичем. Ими было выявлено, что основным возбудителем этого заболевания является *Fusarium nivale*. Этот гриб обладает способностью развиваться при низких температурах, что дает ему преимущество перед другими микроорганизмами и обусловливает возможность развития болезни при малейшей оттепели. Снежная плесень развивается на ослабленных растениях, и поэтому все мероприятия, укрепляющие растения, способствуют уменьшению болезни.

Маркович (1939) при изучении сортовой устойчивости озимых пшениц к снежной плесени установила, что меньше всего ею поражаются северные экотипы озимых пшениц, приспособившихся к существованию в зоне наибольшего развития этой болезни. Наоборот, южные экотипы обладают сильной восприимчивостью к снежной плесени.

Тупеневич (1940) выявил, что сорта с короткой стадией яровизации больше поражаются снежной плесенью, чем сорта, имеющие длинную стадию яровизации. Меньше всего поражаются Костромка 028, Батецкая белоколоска, Местная безостая, Лютесценс 020, Эритроспермум 0329.

IX. Выпревание озимых от *Sclerotinia graminearum* Elen.

Хотя эта болезнь была известна уже давно, возбудитель ее был описан лишь в 1920 г. П. Ф. Еленевым. С тех пор наблюдались периодические вспышки болезни, участившиеся за последние годы. Первое исследование по склеротинии принадлежит Фокину (1925). Затем ее

изучали Хохряков (1935), Фокин (1939), Солькина (1939), Яковлев (1939), Тупеневич (1939, 1940), Пухальский (1937).

В результате всех этих работ болезнь сейчас довольно подробно изучена как в отношении биологии возбудителя, так и в отношении мер борьбы с заболеванием.

Подробно прослежен цикл развития гриба, проанализировано влияние метеорологических факторов на степень поражения озимых, хотя, как нам кажется, основной причиной вспышек болезни является ослабление растений, вызываемое замедленным таянием толстого снегового покрова.

Мероприятия по борьбе с склеротинией на озимых изданы НКЗ СССР в виде специальной инструкции (1940). Они сводятся к правильной обработке почвы и созданию лучших условий для развития зерновых хлебов (севооборот, глубина заделки семян, ранние сроки сева, ускорение таяния снега и т. п.).

X. Прочие болезни хлебных злаков

Из болезней хлебных злаков, подвергавшихся несистематическому, случайному исследованию, известны следующие:

1. Виды рода *Septoria* подробно изучались в отношении видового состава Демидовой (1926). Недавно были начаты работы безвременно погибшей Л. С. Гутнер по монографической обработке этой группы грибов на злаках (Наумов, 1940). Имеются также отрывочные сведения об устойчивости сортов пшениц к видам *Septoria*.

2. *Rinchosporium graminicola* на ячмене, несомненно сильно вредящий этой культуре в южных районах Союза, до сих пор совершенно не изучен. Имеется лишь одна работа по этой болезни (Костычев, 1935).

3. *Dilophospora alopecuri*, отмеченная лишь один раз Горленко в 1937 г. в Воронежской области, совершенно не изучена, хотя, по данным Атаназова, за границей иногда сильно вредит урожаю хлебов.

4. В 1939 г. Щитикова обратила внимание на пятнистость ржи, вызываемую *Scolecotrichum graminis*. По ее данным, болезнь может иметь большое значение, хотя совсем не изучена.

5. Виды *Sclerospora*, описанные лишь в 1915 г. Гарбовским в б. Подольской губ. и с тех пор не изучавшиеся, повидимому, могут местами иметь значение. Недавно Н. А. Наумовым описан новый вид этого рода, паразитирующий на ржи (Котласский р-н Архангельской обл.).

Заключение

Мы стремились в самых сжатых чертах изложить основные итоги изучения болезней хлебных злаков за последнюю четверть века. Как видно из этого краткого очерка, указанный период не прошел бесследно для развития той части русской фитопатологии, которая занималась изучением болезней хлебных злаков. Сделано не мало. Этот раздел во многих своих чертах поставлен на уровень современной, мировой фитопатологии. Однако многое еще предстоит сделать.

В центре будущих исследований должны стоять вопросы иммунитета хлебных злаков к инфекционным заболеваниям. Здесь, и только здесь можно видеть разрешение вопросов, связанных с борьбой почти со всеми важнейшими болезнями этих культур, культур, занимающих по площади первое место в мире.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Абрамов И. Н., Болезни с.-х. растений Дальнего Востока, Дальгиз, 1939. — [2] Абрамов И. Н., Гельминтоспориоз пшеницы на Дальнем Востоке, Дальневост. ин-т земл., Сб. научн. работ, № 5, 1941. — [3] Бейлин И. Г., Особенности эпифитотии ржавчины на Северном Кавказе, Изв. АН СССР, сер. биол., вып. 2, стр. 1—25. — [4] Боргардт А. И., Основы построения системы меропри-

ятий по ликвидации головни в зерновом производстве СССР, Упр. по защите растений, сер. I, вып. 2, 1932. — [5] Брызгалова В. А., О новом промежуточном хозяине ржавчины пшеницы, Тр. по защ. растений Восточной Сибири, № 5, 1937 (см. также другие работы того же автора). — [6] Бубенцов С. Т., Термические методы борьбы с пыльной головней, Сб. ВИЗР, № 5, 1933 и другие работы того же автора. — [7] Вавилов Н. И., Учение об иммунитете растений к инфекционным заболеваниям, Сельхозгиз, 1935.— [8] Галагьян Р. М., К проверке патогенности штаммов *Bact. atrofaciens* в лабораторных условиях, Докл. ВАСХНИЛ, № 11, 1941. — [9] Гешеле Э. Э., Основы фитопатологической оценки в селекции, Сельхозгиз, 1941. — [10] Горленко М. В., Ржавчина зерновых хлебов и оценка мероприятий по борьбе с ней, Тр. ВАСХНИЛ, вып. X, ч. 1, 1936. — [11] Горленко М. В., Ржавчина хлебов, изд. II, Воронеж, 1938. — [12] Горленко М. В., Новые данные по биологии мучнистой росы пшеницы, ДАН СССР, XXVII, № 8, 1940, а также ДАН СССР, т. XXXV, № 6, 1942. — [13] Горленко М. В., Итоги изучения черного бактериоза, Опыт н.-и. работ молодых ученых по защ. раст., 1939. — [14] Горленко М. В. и Найденко А. И., Бактериальная пятнистость листьев овса в СССР, ДАН СССР, 1944. — [15] Грушевой С. Е. и Маклакова Г. Ф., Ржавчина зерновых культур и меры борьбы с ней, Сельхозгиз, 1934. — [16] Давыдов П. Н., Система государственных и внутрихозяйственных мероприятий по борьбе с головней, Защита растений, т. 8, № 3, 1931.— [17] Зажурило В. К. и Ситникова Г. М., Мозаика пшеницы и других злаков, ее вредоносность и пути распространения в природе, Тр. Совещ. по вирусным болезням растений, 1941; см. также другие работы тех же авторов. — [18] Зилинг М. К., Черный зародыш пшениц, в кн. Болезни зерновых культур, Омск, 1932 (и другие работы в том же сборнике). — [19] Клюшникова Е. С., Распределение мицелия *Ustilago tritici* и анатомические изменения, вызываемые им в растении, Болезни растений, т. XVII, № 2, 1928. — [20] Лобик А. И., Головня хлебных злаков в Терской обл., изд. Терской Ставра, 1926, а также работы того же автора в Защите растений, т. 2, № 7, 1925. — [21] Лукьяненко П. П., Результаты работ по селекции ржавчиноустойчивых сортов оз. пшеницы, Селекц. и семеноводство, № 11, 1936. — [22] Мейер А. А., Дифференцированное применение противоголовневых фунгисидов, Итоги работ Башк. ст. полеводства, 1940. — [23] Мурашкинский К. Е., Влияние различных источников спор *Tilletia tritici* и *T. levis* на поражаемость пшениц мокрой головней. Тр. Сиб. с.-х. ин-та, т. 9, вып. 4, 1928 (а также многие другие работы того же автора). — [24] Наумов Н. А., Ржавчина хлебных злаков в СССР, Сельхозгиз, 1938. — [25] Ржавчина зерновых хлебов, Работы I Всес. конфер. по борьбе с ржавчиной, Сельхозгиз, 1939. — (26) Рождественская Н. А., Спорынья, Мат. по микологии и фитопатологии, т. V, № 1, 1926. — [27] Рашевская В. Ф. и Барменков А. С., Выявление физиологических рас *Puccinia triticina* Er. в Союзе в 1935, Защита растений, № 10, 1936. — [28] Русаков Л. Ф., К вопросу о перезимовке ржавчины хлебов, Мат. по микол. и фитопат., № 1, 1926, а также многочисленные другие работы того же автора. — [29] Солькина А. Ф., К изучению цикла развития *Sclerotinia graminearum*, Защита растений, № 18, 1939, и другие работы об этом грибе в том же сборнике. — [29] Страхов Т. Д., Десорбционно-газовый метод в борьбе с болезнями растений, Зап. Харьк. с.-х. ин-та, т. IV, вып. 1, 1942, а также другие работы того же автора по головневым. — [30] Сухов К. С. и Вовк А. М. Закукливание овса, его вредоносность и пути распространения в природе, Изв. АН СССР, сер. биол., № 1, 1939, и ряд других работ тех же авторов. — [31] Сухов К. С., Особенности двух вирусов злаков и их переносчиков, Микробиология, т. XI, № 4, 1942. — [32] Скворцов С. С., Физиология гриба *Ustilago tritici*, Защита растений, № 16, 1938. — [33] Стеблевая головня пшеницы, Сб. работ, Баку, 1939.—[34] Тупеневич С. М., Фузариоз пшениц и результаты его изучения, Тр. Воронежск. СТАЗРА, вып. 1 (12), 1936, а также другие работы того же автора по вопросу фузариозов злаков и вымерзания озимых. — [35] Трунов Г. А., К изучению черного бактериоза пшениц, Зап. Харьк. с.-х. ин-та, т. II, вып. 1, 1939. — [36] Фомин Е. Е. и Ноздрачев К. Т., Сравнительное изучение противоголовневых фунгисидов и способов протравливания, Тр. Укр. ин-та зернов. хоз., вып. I, 1935 (см. другие работы в том же сборнике, а также работы тех же авторов в других изданиях).— [37] Фиалковская Е. А., Вопросы оздоровления пшеницы от пыльной головни, УНИЗР, Харьков, 1934. — [38] Ходаковский Н. И., Борьба с пыльной головней пшеницы и ячменя, Симферополь, 1935. — [39] Хохряков М. К., Специализация видов ржавчины хлебных злаков в нечерноземной полосе Европейской части СССР, Вестн. защ. раст., № 1, 1941.—[40] Чернецкая З. С., Болезни пшеницы в Северо-Осетинской АССР, Тр. Горского с.-х. ин-та.—[41] Ячевский А. А., Бактериальные болезни хлебных злаков, Тр. по прикл. ботанике, т. 14, 1925. — См. также много работ в журналах «Защита растений» (1925—1941), «Болезни растений» (1913—1930), «На защиту урожая» (1931—1935), «Докладах Академии Наук СССР», «Докладах Вс. Ак. с.-х. наук» и некоторые другие.

M. V. Gorlenko

TWENTY FIVE YEARS IN THE STUDY OF CEREAL DISEASES IN USSR (1917—1942)

Summary

The most important achievement in the field of fire-brand control is the discovery of new anti-fire-brand substances, their technology and the creating of a system of measures of fire-brand control. The results of the study of variety resistance of cereals to infestation by Uredinales, their biology and host-parasites relations and specificity are in details exposed in the present paper. Three periods of rust investigation can be established. During the first period materials on rust distribution in USSR were accumulated and the territory of USSR was divided into zones in relation to these diseases. The second period can be characterized as a period of development of methods of rust control and of systems of measures along this line. The third period gave a series of important investigation on the biology of rust parasiting upon cereals. A number of valuable discoveries of fungi development were made. Bacterial and virus diseases of cereals were also investigated, as well as powdery mildew: fusariose and helminthosporiose.

Л. Г. Маркова

ЭМБРИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГВАЮЛЫ И РОДСТВЕННЫХ ЕЙ ВИДОВ

(Получено 22.V.1945)

Многолетний низкорослый вечнозеленый мексиканский кустарник гваюла (*Parthenium argentatum* Gray) относится к семейству *Compositae*. По своим морфологическим признакам гваюла очень неоднородна. По систематическому делению Николаева [9] она включает в себя большое количество разновидностей и рас, отличных по своей урожайности, семенной продуктивности и зимостойкости.

Это дает богатый материал для селекционной работы, которая затрудняется тем, что по вопросам цветения и размножения гваюлы существуют весьма противоречивые данные. Так, Писарев [10] считает, что гваюла — это самоопылитель, Калашников [5] помещает ее на промежуточное место между самоопыляющимися и перекрестноопыляющимися группами растений, Фролов [16] относит гваюлу к перекрестным опылителям. Николаев [9] и Кокиева [8] находят у нее апогамию и партеногенез. Дианова, Сосновец и Стешина [2] устанавливают нормально-половое размножение и наличие как самоопыляющихся, так и перекрестноопыляющихся форм с фактическим преобладанием самоопыления. Бочанцева [1] делает вывод о преобладании перекрестного опыления; самоопыление возможно, но реже. Железняк [3] выделяет у гваюлы нормально-половые формы и формы с наличием апогамии и партеногенеза. Среди всех этих работ, наряду с селекционно-генетическими (Писарев, Фролов и др.), есть и цито-эмбриологические исследования. Кокиева, Дианова, Сосновец и Стешина, Бочанцева изучают мужской и женский гаметофит гваюлы и устанавливают у нее число хромосом. Работа Кахидзе [6] посвящена цитологической характеристике представителей рода *Parthenium*.

Все вышеприведенное с достаточной убедительностью говорит о том, что вопросы размножения и биологии цветения гваюлы являются до сих пор далеко не решенными и, располагая столь противоречивыми данными, селекционер не может сделать окончательных выводов о наилучших методах селекции гваюлы.

Цель настоящего исследования — дать эмбриологическую характеристику отдельно для ботанических разновидностей и форм гваюлы, а также родственных ей видов мариолы и *Parthenium hysterophorus* L.

Материал и методика

Сбор материала произведен с плантации гваюлы на Маргушеванской опытной станции (Нагорный Карабах) летом 1939 г. и с растений, высеянных в горшки летом 1939, 1940, 1941 гг. на кафедре генетики и селекции Томского университета.

Фиксация завязей различной величины произведена хром-ацет-формолом по рецепту Навашина и частично фиксатором Карнуа. Толщина срезов — 12—16 микронов. Окраска железным гематоксилином по Гайденгайну. Зарисовка аппаратом Аббе на уровне рабочего стола. Всего сделано и изучено 756 препаратов.

Изучался только женский гаметофит и были взяты следующие виды, разновидности и формы. I. *Parthenium argentatum* Gray (гваюла) 1) var. *angustifolium* Nic.

(типичная), 2) var. *angustifolium* Nic. (65-я группа), 3) var. *latifolium* Nic. (голубая), 4) var. *marioloides* Nic., 5) var. *gracile* Nic., 6) var. *latifolium* Nic. (типичная простратная), 7) var. *dissectum* Nic., 8) var. *deltoideum* Nic., 9) var. *brevifolium* Nic. и кроме того дикие родичи гваюлы; II. *Parthenium incanum* HBK (мариола); III. *Parthenium hysterophorus* L.

Эмбриологическая характеристика

У всех изученных видов и разновидностей рода *Parthenium* тип развития зародышевого мешка нормальный, т. е. в нуцеллюсе закладывается одноклеточный археспорий, дающий при последующем мейотическом делении тетраду макроспор (рис. 1).

Три верхние клетки дегенерируют (рис. 2), а нижняя претерпевает еще три деления (рис. 3, 4, 5) и дает восьмиядерный мешок, дифференцированный на яйцевой аппарат, вторичное ядро и антиподиальную группу (рис. 6; на этом рисунке одна из синергид дегенерировала и представлена в виде черного сгустка).

Все найденные аномалии относятся к более поздним стадиям развития, когда зародышевый мешок уже вполне сформирован.

I. Parthenium argentatum Gray

1. *P. argentatum* var. *angustifolium* Nic. (типичная). По данным Железняка [3] это нормально-половая форма. Мною неоднократно наблюдалось наличие пыльцевой трубки и спермиев в полости зародышевого мешка, причем часто в зародышевый мешок проникает не одна трубка, и спермиев имеется несколько. Так, на рис. 7 изображена яйцеклетка, в которой наличие ядрышка говорит о уже произошедшем оплодотворении. Кроме этого несколько спермиев лежит в полости мешка. Вверху видны остатки пыльцевой трубки. Подобную картину описывают Поддубная-Арнольди и Стешина [11] для некоторых видов рода *Taraxacum*.

К яйцеклетке могут подходить также и два спермия (рис. 8), что напоминает данные из работы Кокиевой [8]. Наблюдаются аномалии в виде дегенерации яйцеклетки при наличии четырехклеточного эндосперма целлюлярного типа (рис. 9).

При нормальном развитии яйцеклетки она делится быстрее, чем вторичное ядро, и многоклеточный зародыш претерпевает большее число делений, чем целлюлярный эндосперм (рис. 10). Бывает и отставание яйцеклетки в развитии, когда при наличии двухклеточного зародыша клетки эндосперма представлены уже в количестве 6—8 (рис. 11).

Наблюдаемые единичные аномалии не исключают возможности говорить о нормальном половом размножении для этой разновидности.

2. *P. argentatum* var. *angustifolium* Nic. (65-я группа). Наблюдаются картины нормального оплодотворения. В полости зародышевого мешка хорошо видны пыльцевая трубка и два спермия, один из которых уже сливается с яйцеклеткой, а другой лежит около полярных ядер, слияние которых еще не произошло.

В некоторых семяпочках дегенерирует весь зародышевый мешок или яйцевой аппарат. Имеет место апоспория. Два зародышевых мешка лежат один над другим, один содержит три, а другой одно ядро (рис. 12). Железняк делал [3] опыты с обрезанием рылец и пришел к выводу, что эта форма является нормально-половой. Данные эмбриологического анализа подтверждают это, отмечая также уклонение в виде апоспории.

3. *P. argentatum* var. *latifolium* Nic. (голубая). У этой разновидности найдено наибольшее количество всяких аномалий. Наблюдается дегенерация яйцеклетки в момент оплодотворения, когда пыльцевая трубка проникла в полость зародышевого мешка (рис. 13). Наличие не одной, а нескольких пыльцевых трубок, аномальные мешки, где формирование

вторичного ядра происходит не из двух, а из четырех ядер. Наконец, констатировано развитие зародышей из клеток зародышевого мешка (рис. 14), т. е. апогамия.

Все это говорит о том, что var. *latifolium* Nic. голубая, несмотря на наличие у нее нормально полового размножения, имеет склонность к апомиксису.

4. *P. argentatum* var. *marioloides* Nic. Встречаются многочисленные аномалии: дегенерация зародышевого мешка, зародыша, вторичного ядра при нормальном развитии зародыша. Иногда один спермий сливается с вторичным ядром, которое после этого делится дважды, в то время как второй спермий лежит на границе с яйцеклеткой, но слияния не происходит (рис. 15). Была найдена и обратная картина — один спермий сливается с яйцеклеткой, а второй лежит, не слившись с вторичным ядром; может быть в этом случае оплодотворение произойдет и нормально, так как яйцеклетка к делению еще не приступила.

У этой разновидности можно предполагать в некоторых случаях наличие гиногенеза (редуцированного партеногенеза с наличием псевдогамии), что говорит о возможном гибридном характере var. *marioloides* Nic.

5. *P. argentatum* var. *gracile* Nic. Нормально-половая форма, у которой встречен только один раз аномальный зародышевый мешок.

6. *P. argentatum* var. *latifolium* Nic. (типичная простратная). Нормально-половая форма. Найдена апоспория, есть дегенерация зародышевых мешков.

7. *P. argentatum* var. *dissectum* Nic. Нормально-половая форма. Наблюдался момент слияния спермия с яйцеклеткой.

8. *P. argentatum* var. *deltoideum* Nic. Нормально-половая форма.

9. *P. argentatum* var. *brevifolium* Nic. Нормально-половая форма.

II. Parthenium incanum HBK (мариола)

Наблюдается нормальный процесс оплодотворения. Как аномалия найдена дегенерация вторичного ядра. Очевидно, нормально-половая форма.

III. Parthenium hysterophorus L.

Несмотря на большое количество изученного материала, ни на одном препарате не было найдено процесса оплодотворения и наличия пыльцевых трубок. Наблюдалось явление апогамии, когда кроме нормального зародыша имеется зародыш, развивающийся из синергиды. Ядро эндосперма не делится (рис. 16). Есть также дегенерация зародышевых мешков.

У *Parthenium hysterophorus* L. возможно наличие нередуцированного партеногенетического развития, что совпадает с данными Железняка, описывающего этот вид как партеногенетическую форму.

Подводя итоги всему вышеизложенному, мы устанавливаем, что в пределах одного вида гваюлы имеются различные в половом отношении формы. Таким образом, все противоречивые данные, которые характеризуют гваюлу как самоопылителя, перекрестника и апомиктичную форму, могут быть справедливыми, если говорить отдельно о каждой разновидности и форме. В работах Кокиевой это не указывалось. У Сосновец, Стешиной и Дианової хотя и было произведено изучение нескольких разновидностей отдельно, но в работе также приводятся лишь обобщенные данные для всего вида гваюлы.

Из селекционно-генетических работ особо интересной является работа А. А. Железняка, который ставит интересные опыты по выяснению спо-

Рисунки 1—6.

1 — Var. *latifolium* Nic. голубая. Тетрада макроспор.

2 — Var. *latifolium* Nic. голубая. Одноядерный зародышевый мешок; вверху три дегенерирующие макроспоры.

3 — Var. *latifolium* Nic. голубая. Деление одноядерного зародышевого мешка.

4 — Var. *angustifolium* Nic. типичная. Двухядерный зародышевый мешок.

5 — Var. *latifolium* Nic. голубая. Четырехядерный зародышевый мешок.

6 — Var. *angustifolium* Nic. типичная. Восьмиядерный зародышевый мешок, одна синергида дегенерирует.

Рисунки 7—12

7 — Var. *angustifolium* Nic. типичная. Вверху видны остатки пыльцевой трубки, синергида помутнела; в полости зародышевого мешка лежит несколько спермиев; в яйцеклетке имеется ядрышко.

8 — Var. *angustifolium* Nic. типичная. Наличие пыльцевой трубки; два спермия лежат на границе ядра яйцеклетки.

9 — Var. *angustifolium* Nic. типичная. Дегенерация яйцеклетки; эндосперм имеет четыре клетки; в халацальной части видны антиподы.

10 — Var. *angustifolium* Nic. типичная. Многоклеточный зародыш и эндосперм.

11 — Var. *angustifolium* Nic. типичная. Двухклеточный зародыш и целлюлярный эндосперм.

12—Var. *angustifolium* Nic. «65-я группа». Апоспория.

Рисунки 13—16

13 — Var. *latifolium* Nic. голубая. Дегенерация яйцеклетки; развитие вторичного ядра; видна пыльцевая трубка.

14 — Var. *latifolium* Nic. голубая. Апогамия; два зародыша развиваются не из яйцеклетки, а из других клеток зародышевого мешка.

15 — Var. *marioloides* Nic. Ядра эндосперма претерпевают второе деление; яйцеклетка не оплодотворена; на границе ее лежит спермий, но слияния не произошло.

16 — *P. hysterophorus* L. Апогамия; развитие зародыша из синергиды; ядро эндосперма не делится.

собов образования семян и размножению внутри вида гваюлы. В отношении *P. argentatum* var. *angustifolium* «65-я группа» и var. *latifolium* Nic. «голубая» наши данные совпадают с его выводами; то же можно отметить и в отношении *Parthenium hysterophorus* L.

Некоторые типы размножения, которые А. А. Железняк выделяет у гваюлы и приводит в своей работе, вызывают у меня сомнения. Он намечает формы с редуцированным партеногенезом, возникающим при наличии псевдогамии, когда спермий входит в зародышевый мешок, но с яйцеклеткой не сливается. Такие случаи апомиксиса наблюдались, но они носят не наследственный характер и могут возникать у гибридных организмов случайно, а не в порядке постоянного способа размножения. Формы, которые называются у него апогамными, скорее всего являются строгими самоопылителями.

Наличие у одного вида гваюлы такого разнообразия в способах размножения является само по себе чрезвычайно интересным фактом, который мог бы дать возможность с большей вероятностью говорить о филогении как рода *Parthenium*, так и вида *Parthenium argentatum* Gray.

Многочисленные аномалии, которые наблюдались в развитии мужского и женского гаметофитов, несомненно, можно объяснить гибридным происхождением разновидностей гваюлы, которые, согласно предположению Г. М. Поповой, являются гибридами между *P. argentatum* var. *angustifolium* Nic. и *P. incanum* HBK.

Многие из разновидностей, имея гибридную природу и склонность к апомиктическому способу развития, служат подтверждением гипотезы Винклера (1920) и Шнарфа [20] о причинах возникновения апомиксиса. Эти авторы считают, что наследственная склонность к апомиксису имеется у многих видов и выявить эту склонность возможно с помощью гибридизации.

В заключение считаю необходимым поблагодарить В. А. Поддубную-Арнольди за консультацию и просмотр некоторых препаратов.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Бочанцева З. П., К биологии цветения гваюлы, Тр. Среднеазиат. гос. ун-та, 1933. — [2] Дианова В. И., Сосновец А. А. и Стешина Н. А., Сравнительное цитоэмбриологическое исследование разновидностей *Parthenium argentatum* Gray и *P. incanum* Gray, Ботанический журнал СССР, 19, 5, 1934. — [3] Железняк А. А., Селекция гваюлы, рукопись, 1931. — [4] Калашников В. М., Материалы к методике селекции гваюлы, Тр. по прикл. ботан., ген. и сел., т. XXVII, № 2, 1931.— [5] Калашников В. М., К биологии цветения *Parthenium argentatum* Gray, Тр. по прикл. бот., ген. и сел., т. XXIV, № 3, 1929—30. [6] Кахидзе, Цитологическое исследование представителей рода *Parthenium*, Сборник по каучуконосам, 1930. — [7] Кокиева Е., История развития мужского гаметофита у *P. argentatum* Gray и *P. hysterophorus* L., Изв. Ассоциации научно-исслед. ин-тов при ФМ-факультете 1-го МГУ, т. II, № 2, 1929. — [8] Кокиева Е., История развития женского гаметофита у *P. argentatum* Gray, Ботанический журнал СССР, № 1, т. 17, 1932.—[9] Николаев В. Ф., К морфологии и систематике каучуконосного растения гваюлы, Тр. по прикл. бот., ген. и сел., т. 22, № 4, 1929. — [10] Писарев В. Е., Селекция и приемы культуры гваюлы, Тр. по прикл. бот., ген. и сел., т. 22, № 4, 1929. — [11] Поддубная-Арнольди В. А., Стешина Н. А. и Сосновец А. А., Материалы к биологии цветения и размножения у тау-сагыза, Ботанический журнал СССР, т. 19, № 4, 1934. — [12] Поддубная-Арнольди В. А., Межвидовая гибридизация в роде *Taraxacum*, Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, т. 48, № 5—6, 1936. — [13] Поддубная-Арнольди В. А., Эмбриогенез при отдаленной гибридизации в роде *Taraxacum*, ДАН СССР, т. 24, № 4, 1939. — [14] Поддубная-Арнольди В. А., Современное состояние вопроса о бесполом размножении у покрытосемянных растений, Ботанический журнал СССР, № 1, т. XXV, 1940. — [15] Фролов Т. В., Материалы по селекции гваюлы, Тр. Всес. н.-и. инст. каучука и гутаперчи, вып. 5—6, 1931. — [16] Фролов Т. В., К зимостойкости гваюлы, Госхимтехиздат, 1933. — [17] Fagerlid Folke, Die Terminologie der Apomixis Processe, Hereditas, Bd. XXVI. H. 1—2, 1940. — [18] Gustafsson Ake, Studies on the mechanism of parthenogenesis, Hereditas, Bd. XXI, H. 1, 1935. — [19] Poddubnaja-Arnoldi V

and D i a n o w a W., Cyto-embryologische Studien einiger Arten der Gattung *Taraxacum*, Planta, Bd. 23, H. 1—2, 1934.—[20] S c h n a r f K., Embryologie der Angiospermen, Handb. d. Pflanzenanatomie, Bd. 10, 1929,

Кафедра генетики и селекции
Томского университета

L. G. Markova

EMBRYOLOGY OF *PARTHENIUM ARGENTATUM* GRAY AND OF RELATED SPECIES

S u m m a r y

1. *Parthenium argentatum* Gray represents a polymorphic species and contains varieties and forms characterized by different types of multiplication.

a. To the group of normal sexual forms belong: var. *angustifolium* Nic., var. *gracile* Nic., var. *dissectus* Nic., var. *deltoides* Nic., var. *brevifolium* Nic. In all these forms anomalies are observed, namely a degeneration of embryosacs and of oospheres.

b. To the group of normal sexual forms having an inclination to apomyxis belong: var. *angustifolium* Nic.—«65-th group» (a variation in the form of apospory), var. *latifolium* Nic.— a blue variety showing the presence of apogamy, var. *latifolium* — the typical variety having the apospory, var. *marioloides* Nic. having the gynogenesis.

2. The species *Parthenium incanum* HBK (mariola) is a normal sexual orm.

3. In *P. hysteropus* L. parthenogenesis is observed.

4. Embryology of *P. argentatum* Gray shows that within one species different types of a multiplication are observed.

5. The anomalies observed in the development of male and female gametophytes in varieties of *P. argentatum* Gray represent an argument in favour of the idea that these varieties were produced by a hybridization between *P. argentatum* var. *angustifolium* Nic. and *P. incanum* HBK. On the other hand, their hybrid character determines the appearance of apomixis which is in agreement with the hypotheses of Winkler (1920) and of Schnarf (1926) concerning the cause of apomixis.

Н. В. Дылис

МАТЕРИАЛЫ К ГЕОГРАФИИ СФАГНОВЫХ МХОВ КОМИ АССР

N. V. Dylis

CONTRIBUTIONS TO THE GEOGRAPHY OF SPHAGNUM MOSSES OF KOMI AUTONOMOUS SOVIET SOCIALISTIC REPUBLIC

(Получено 5.IV.1944)

Предлагаемые материалы являются одним из результатов моей двухлетней работы в составе Печорской геоботанической экспедиции Ботанического института АН СССР, работавшей под руководством проф. А. П. Шенникова на территории Коми АССР в 1934 и 1935 гг.

Материалом для данной статьи послужила коллекция сфагновых мхов, собранных мной в количестве 211 гербарных экземпляров в бассейнах рр. Выми и Ижмы и тогда же определенных большим знатоком бриофлоры севера — А. А. Корчагиным [1]. Эта коллекция позволила довольно подробно установить видовой состав встречающихся в обследованном районе сфагновых мхов, проследить географическое распространение каждого вида, установить степень их встречаемости и характер произрастания, выяснить амплитуду их приспособления и фитоценотическую роль каждого вида в сложении лесных, болотных и луговых ассоциаций. Все эти сведения, дополненные литературными данными и сопоставлениями с флорой сфагновых мхов других районов нашего Севера, приводятся ниже в систематическом списке собранных видов.

Бриофлора таежной зоны Коми АССР, и в частности флора сфанговых мхов, несмотря на все их значение в сложении и развитии растительного покрова, изучена еще совершенно недостаточно. За исключением статьи А. М. Леонтьева [6], посвященной сфагновым мхам Сысольского района, специальных работ по этой группе растений для Коми АССР не имеется. Некоторые очень неполные сведения о местонахождении и условиях произрастания отдельных сфагнов в Печорском крае можно найти еще в работах Р. Р. Поле [7] и Цикендрата [13], а также в ряде геоботанических работ последнего времени, посвященных лесам, болотам и лугам Печорского края и Вычегодского бассейна, где при характеристике растительных ассоциаций приводятся местонахождение и степень встречаемости многих сфагновых мхов (Цинзерлинг [10], Самбук [9], Корчагин [5], Андреев [1], Н. Я. Кац [3] и др.). Однако последние сведения очень неполные, распылены среди массы другого материала и, не показывая общего состава сфагновых мхов отдельных районов, не отражают ни географии, ни общей фитоценотической роли каждого из них.

Для обследованного мной района все сведения о сфагновых мхах исчерпываются работой В. Н. Андреева [1], где при описании лесных ассоциаций южного Тимана приводятся местонахождение и степень встречаемости по отдельным участкам 11 видов сфагновых мхов, участвующих в покрове еловых, сосновых и березовых лесов. Виды эти сле-

1 Пользуюсь случаем искренне поблагодарить А. А. Корчагина за определение не только этой коллекции сфагновых мхов, но и других моих бриологических сборов.

дующие: *S. amblyphyllum*, *fallax*, *parvifolium*, *Warnstorffii*, *balticum*, *fuscum*, *Girgensohnii*, *Russowii*, *Wulfianum*, *subbicolor* и *rigidum* (*S. compactum*); при этом *S. balticum* и *rigidum* приводятся без указаний на местонахождение. Список этот для флоры сфагновых мхов района, конечно, не полный и, не говоря уже о видах, растущих только на болотах, которые В. Н. Андреевым не отмечаются по самому смыслу работы, далеко не исчерпывает разнообразия сфагновых мхов, встречающихся в моховом покрове лесных ассоциаций. Собранные мной материалы для бассейна р. Выми и бассейна р. Ижмы позволяют число сфагновых мхов, растущих в покрове лесов, увеличить до 18 видов, а общий список сфагнов для района определить в количестве 24 видов. По сравнению со списком из работы В. Н. Андреева новыми видами будут следующие: *S. rubellum*, *acutifolium* Ångstroemii, *squarrosum*, *teres*, *Lindbergii*, *riparium*, *Jensenii*, *Dusenii*, *recurvum*, *subsecundum*, *contortum* и *medium*.

Каких-либо флористических неожиданностей для флоры сфагновых мхов нашего Северо-Востока этот список не содержит, и большинство собранных видов представляет собой растения очень широкого географического распространения. В частности, все собранные виды давно известны для соседних частей западной половины б. Вологодской губ. (А. А. Корчагин [4]) и за небольшим исключениями (*S. contortum*, *compactum* и *fallax*) собирались во многих местах б. Архангельской губ. (А. П. Шенников и М. М. Голубева [12]; Р. Р. Поле [7]). Для Коми АССР большинство перечисленных видов, за исключением *S. contortum*, *rubellum*, *compactum* и *Lindbergii*, было указано для ряда мест Сысольского района (А. М. Леонтьев [6]) и, за исключением *S. rubellum*, *contortum* и *Wulfianum*, известно из ряда геоботанических работ в смежных районах Печорского края (Р. Р. Поле [7]; Н. Я. Кац [3]; Ю. Д. Цинзерлинг [10]; А. А. Корчагин [5] и др.). Таким образом, для таежной зоны Коми АССР новинкой можно считать только находки *S. contortum* и *S. rubellum*, которые являются редкими видами не только здесь, но сравнительно не часто встречаются и в соседних районах богатой сфагнами Вологодской области. Среди других видов, уже известных для Коми АССР, но встречающихся довольно редко, следует отметить немногочисленные находки *S. compactum*, до сих пор известного только для р. Сед-ю на Печоре (Р. Р. Поле [7]) и Печерско-Ылычского заповедника (А. А. Корчагин [5]); затем *S. Jensenii*, указанного для р. Пал-ю, притока р. Ылыча (Р. Р. Поле [7]), для болота в окрестностях с. Оранец (Н. Я. Кац [3]) и для сфагновых болот Сысольского района (А. М. Леонтьев [6]). К числу не часто встречающихся видов как в районе, так и вообще на территории Коми АССР можно отнести и однажды собранный *S. teres*, который до сих пор был известен только для р. Сед-ю, притока Б. Патока (Р. Р. Поле [7]), для немногих мест Печорско-Ылычского заповедника (А. А. Корчагин [5]) и для одного пункта Сысольского района (А. М. Леонтьев [6]). Значительный интерес в ботанико-географическом отношении представляют собой еще спорадические местонахождения *S. Lindbergii*, который хотя и неоднократно указывался для некоторых мест таежной зоны Печорского края (Н. Я. Кац [3]; А. А. Корчагин [5]), но вообще приурочен к лесотундре и в нашем районе близок к своей южной границе. Во всяком случае он уже не был найден А. М. Леонтьевым в более южном, Сысольском районе, а я не находил его на болотах Локчимского бассейна.

Сравнивая дальше наш список сфагновых мхов с литературными данными по другим районам, нельзя не обратить внимания еще и на то обстоятельство, что в нем отсутствует ряд видов, которые являются широко распространенными, например, в соседних частях Вологодской и Архангельской областей. Так, например, ни разу мной не встреченный *S. obtusum*, по данным А. А. Корчагина [4] и А. П. Шенникова [12], является очень обычным по всей Вологодской и Архангельской областям и часто встречается как на сфагновых болотах суходольного заболачи-

вания, так и на зарастающих водоемах. Хотя то обстоятельство, что этот вид не был мной найден, конечно, еще не означает, что здесь он вообще не встречается, однако, учитывая, что он и другими коллекторами в Коми АССР был собран только дважды (р. Сысола и р. Печора), мне кажется вполне возможным заключить, что этот вид к востоку быстро редеет, а в Коми АССР, не в пример Вологодской области, имеет спорадическое распространение и является очень редким растением. Вторым видом «широкого распространения» (А. П. Шенников [12]), отсутствующим в нашем списке, является *S. fimbriatum*. Этот вид, нередко находимый в Вологодской и Архангельской областях, до сих пор еще никем не указывался для Коми АССР, и можно довольно уверенно предполагать, что он здесь вовсе не встречается и отсутствие его в нашем районе не составляет исключения. Наконец, довольно распространенный в Вологодской и Архангельской областях *S. platyphyllum* также отсутствует в нашем списке, но в Коми АССР вообще встречается; в частности он указан А. М. Леонтьевым для Сысольского района, а А. А. Корчагиным для Печорско-Ылычского заповедника. Если же этот вид встречается и в нашем районе и просто случайно мной пропущен, то все-таки он здесь очень редок и во всяком случае в сравнение с частотой встречаемости его в Вологодско-Архангельских районах итти, конечно, не может.

В отсутствии указанных видов, довольно часто встречающихся в соседних к Коми АССР Вологодской и Архангельской областях, состоит вторая довольно приметная особенность флоры сфагновых мхов обследованного района.

Обратимся теперь к систематическому списку собранных видов, в котором, помимо мест нахождения и условий и характера произрастания отдельных видов — материалов для будущей подробной географии сфагновых мхов, — отмечаются еще различные мелкие особенности в географии, экологии, фитоценологии и степени встречаемости отдельных видов сравнительно с таковыми для других районов нашего Северо-Востока.

1. Sphagnum Girgensohnii Russ.

Широко распространен по всему обследованному району. Особенно часто встречается в моховом покрове тенистых еловых лесов. При этом в дренированных ельниках растет мелкими и редкими пятнами, а в заболоченных типах сплошными и часто чистыми коврами. В ассоциациях средней заболоченности обычно делит господство с *Polytrichum commune*. Кроме водоразделов, весьма часто встречается в покрове приручейных ельников и особенно в ассоциациях *Piceetum calamagr.-sphagnosum*, где дает сплошной и мощный ковер, почти без всяких примесей. Наряду с ельниками, довольно часто произрастает и в заболоченных сосняках на боровых террасах и в елово-березовых сограх речных долин. Однако здесь он уже не имеет того господствующего положения, какого достигает в еловых лесах, распространен пятнами среди других видов (*S. acutifolium*, *parvifolium*, *Warnstorffii*) и приурочивается к придревесным повышениям. Один раз этот вид был собран на окраине небольшого мезотрофного торфяника, на мелкой кочке в смеси со *S. parvifolium*.

Бассейн р. Выми. 1) Окрестности Чисвы, в ассоциации *Pic. herboso-sphagnosum* в плоской долинке небольшого ручейка, где образует сплошной ковер. 2) Левобережье Выми близ устья р. Чисвы, в ассоциации *Pinetum cassandrosum* в смеси с *Pleurozium Schreberi* и *S. acutifolium*. 3) Вымь, выше р. Ворыквы, в ассоциации *Piceetum chamaemoroso-sphagnosum*, в долинке ручья Яй-о-дор, чистым ковром. 4) Река Елва, междуречный увал с речкой Гагарой, в ассоциации *Piceetum myrtillosopolytrichosum*, пятнами с примесью *S. parvifolium*.

Бассейн р. Ижмы. 5) В елово-березовой согре по пологому склону к речке, на междуречье рр. Тобыш-Ропча, по кочкам в смеси с *S. Warnstorffii* и *parvifolium*, часто. 6) Межгривное понижение на флювиагляциальной террасе р. Ижмы близ дер. Порожской, в ассоциации *Pinetum sphagnosum*, чистыми пятнами. 7) Река Ухта близ Чибь-ю, в ассоциации *Piceetum calamagrostidosum*, в плоской долинке маленького

ручейка, в смеси с другими аутрофными сфагнами, в очень небольшом количестве. 8) Верховья р. Тобыша, в ассоциации *Piceetum calamagr.-sphagnosum*, в долинке маленького ручейка, сплошным ковром с небольшой примесью *S. Warnstorffii*. 9) Склон Тиманской гряды в долину р. Ижмы близ д. Сюзябской, в ассоциации *Piceetum myrt.-herbosum*, единственным пятном. 10) Верховья р. Тобыша, по склону к небольшому понижению, занятому болотом, в ассоциации *Pinetum cassandrosum*, в небольшом количестве. 11) Среднее течение р. Ухты, по склону, в ассоциации *Piceetum ledosum*, единично. 12) Боровая терасса р. Ижмы близ с. Ухты, в ассоциации *Pin. ledoso-sph.* в смеси с *S. parvifolium*, в обилии.

2. *Sphagnum Russowii* Warnst. = *S. robustum* Köll.

Довольно распространенный вид в заболачивающихся и в заболоченных еловых и сосновых лесах, где иногда занимает господствующее положение в моховом покрове. Встречается также на переходных лесных болотах, причем интересно и неожиданно было то, что встречался в сильно обводненных мочажинах с *Menyanthes trifoliata* и в западинах с открытой водой. На открытых сфагновиках не встречался, хотя, вероятно, и растет здесь пятнами, в особенности по окраинам мезотрофных торфяников. Однажды встречен на сильно облесенном березой эутрофном болоте, среди господствующего *S. Warnstorffii*.

Бассейн р. Вымн. 1) Река Елва, в долине мелкого ручейка на междуречье Елва — Гагара, в покрове торфяно-долгомошникового ельника, пятнами крупной величины. 2) Водораздел Кедва-Созмес, в ассоциации *Pin. menyanthoso-sphagnosum*, в смеси с *S. parvifolium*, обширными коврами. 3) Верхняя Вымь, по склону к небольшому болотцу в верховьях ручья Яй-о-дор, в ассоциации *Piceetum ledosum*, в небольшом количестве, пятнами в углублениях.

Бассейн р. Ижмы. 4) Река Ухта, в 17 км выше Чибь-ю, в ассоциации *Pin. globulari caricoso-sph.*, в смеси со *S. parvifolium*, в массе. 5) Верховья р. Тобыша, по маленькому ручейку, в ассоциации *Pic. globulari caricoso-sphagnosum*, в значительной примеси к господствующему *S. parvifolium*. 6) Междуречье Ухты, Сед-ю и Ижмы, в ассоциации *Pin. globulari caricoso-cassandr.*, господствующий вид. 7) На облесенном березой эутрофном болоте близ дер. Порожской, в виде примеси к *S. Warnstorffii*.

3. *Sphagnum Warnstorffii* Russ.

Встречается повсеместно и нередко на больших участках образует сплошные ковры. Является эутрофным видом и приурочивается к местам богатого минерального питания. Особенно обильно и пышно развивается на мокрых лесных лугах, приручейных осочниках, облесенных березой эутрофных болотах и в некоторых долинных и приручейных ельниках. На низинных болотах он обычно господствует, смешиваясь отчасти с *Mnium affine*, *Aulacomium palustre*, *Camptothecium trichoides*, *Paludella squarrosa*, *S. subbicolor* и др. В заболоченных ельниках он иногда господствует, но чаще смешивается с *S. Girgensohnii*, *Polytrichum commune*, *Hylocomium proliferum*, изредка со *S. parvifolium*. На переходных и верховых болотах не встречался.

Бассейн р. Вымн. 1) Река Елва, в маленькой и плоской долине речки Гагары, в ассоциации *Pic. calamagr.-chamaemoroso-sphagnosum*, в обилии с *Polytrichum commune*. 2) Река Коин, в верховьях одного безымянного ручья, в ассоциации *Vesicari caricetum sphagnosum*, сплошным ковром с небольшой примесью *Aulacomium palustre*.

Бассейн р. Ижмы. 3) В 19 км восточнее дер. Кедвы, на покатой площадке в долину р. Сой-ю, в ассоциации *Uligini herbetum sphagnosum*, сплошным ковром с большой примесью *Unium affine*. 4) В глубоком понижении на междуречье рр. Тобыш — Ропча, в ассоциации *Pin-Bet. sphagnosum*, господствующий вид с примесью *S. subbicolor* и *Camptothecium trichoides*. 5) Река Ухта близ устья, на низинном болоте с *Betula pubescens*, сплошным ковром, с примесью *Aul. palustre*, *Camptoth. trichoides*, *S. subbicolor* и *Drepanocladus vernicosus*. 6) Междуречье рр. Ухты, Сед-ю и Ижмы, на окраине травяно-гипнового болота, в ассоциации *Pin-mixto-herboso-sphagnosum*, обширными пятнами, с примесью *Aul. palustre* и *Hylocomium proliferum*. 7) Междуречье рр. Тобыш — Ропча, близ Ропчи, на пологом склоне к речке, в елово-березовой согре, рассеянно среди *S. Girgensohnii* и *parvifolium*. 8) Там же, по склону к ручью, в ассоциации *Piceetum sphagnosum*, сплошным ковром, среди которого пятна *Pol.*

com., *Hyl. prolif.*, *S. Girgensohnii*. 9) Верховья р. Тобыша, в ассоциации *Piceetum calamagrostidosum*, в долине мелкого ручья, пятнами, чистыми и смешанными со *S. Girgensohnii* и *Pol. commune*.

4. Sphagnum rubellum Wils.

Редкий в районе и еще неизвестный для Коми АССР вид. Собран только один раз в периферийной части крупного торфяника Джёр-нюра, на междуречье рр. Одеса и Нибеля в бассейне р. Ижмы. Этот вид здесь был собран на небольшой кочке, в ассоциации *Medii Sphagnetum ericosum*. в виде небольшой примеси к основному *S. medium*.

5. Sphagnum fuscum Kling.

Встречается по всему району по болотам и в заболоченных сосновых лесах, всегда в крайне олиготрофных условиях. Изредка встречается в заболоченных березняках, но ни разу не был найден в ельниках и на лесных переходных болотах. В качестве эдификатора весьма обычен на крупных кочках по окраинам верховых торфяников, где растет плотными сухими подушками, иногда чистыми, обычно же с небольшой примесью *Polytrichum strictum*, *S. acutifolium*, *medium*, реже *parvifolium* и *subbicolor*. На мелких кочках *S. fuscum* уступает свое господство *S. medium* и *acutifolium*, а в межкочьях и мочажинах совершенно отсутствует. Только один раз в среднем течении р. Б. Кедвы, на Тимане, в глубоком понижении было встречено небольшое сфагновое болото, где *S. fuscum* давал сравнительно обширный и густой ковер, который затягивал не только микроповышения, но и большинство межкочий. Однако для характеризуемого района это единичное исключение, обязанное тому редкому случаю открытого дренажа сфагнового болота, которое здесь имеет место со стороны Б. Кедвы. Вообще же, в отличие, например, от Вологодской области, где *S. fuscum* «может давать на огромном пространстве сплошной чистый ковер» (А. А. Корчагин [4]), в нашем районе, из-за сильной обводненности торфяников, этот вид занимает крайне мелкие участки по самым высоким кочкам.

Бассейн р. Выми. 1) Огромное сфагновое болото на междуречье рр. Выми, Шомвуквы, Ухты, Коина, на крупных кочках по окраине болота, в ассоциации *Fusci sphagn. ericosum*, сплошной чистой подушкой. 2) Верхняя Вымь, небольшое болото в верховьях ручья Яй-о-дора, в ассоциации *Pin. sph.*, на кочках с примесью *S. medium* и *parvifolium*.

Бассейн р. Ижмы. 3) Окрестности дер. Лача, на одной из кочек небольшого торфяника, сплошным чехлом. 4) Река Б. Кедва у Пашки-Керка-дор, на сфагновом болоте, дренируемом с одной стороны рекой; обширным ковром с пятнами *S. acutifolium* и разбросанными куртинами клядоний. 5) Там же в верховьях речки Ела-дина, в ассоциации *Bet. nanae betuloso-sph.*, мелкими пятнами на микроповышениях со *S. acutifolium*. 6) Междуречье рр. Ухты, Сед-ю, Ижмы, в ассоциации *Pin. cassandrosum*, редкими пятнами на мелких кочках. 7) Река Ухта, в 17 км выше Чибь-ю, в ассоциации *Pin. globulari caricoso-sph.*, по придревесным повышениям в смеси со *S. acutifolium*. 8) Глубокое понижение на междуречье рр. Тобыш — Ропча, в ассоциации *Pin. eriophoroso-sph.*, по кочкам маленькими дернинками среди *S. parvifolium*.

6. Sphagnum acutifolium Ehrh.

Пользуется повсеместным распространением, но обильнее и чаще всего встречается в заболоченных сосновых лесах, по боровым и флювиагляциальным террасам, в условиях крайне бедного минерального питания. Зачастую он здесь имеет господствующее положение, покрывает большие участки и смешивается то с *S. parvifolium* и *S. balticum*, то с *S. Russowii* и *S. Girgensohnii*. Часто *S. acutifolium* наблюдался и на сфагновых болотах, главным образом на их периферии, по кочкам, вместе со *S. fuscum*, *medium* и *Pol. strictum*, реже и меньше в межкочьях и мочажинах со *S. balticum* и *S. Dusenii*. Нередко встречался также в заболачи-

вающихся и заболоченных ельниках и березняках, обычно мелкими куртинками среди зеленых и других сфагновых мхов. Один раз был собран на лесном переходном болоте, где в обилии рос вместе со *S. balticum* и *medium*.

Бассейн р. Выми. 1) Вымско-Ухтинское междуречье, пологий склон к болоту, в ассоциации *Pin. cassandrosum*, где в смеси со *S. parvifolium* дает сплошной ковер. 2) Боровая терраса р. Елвы близ речки Гагары, в ассоциации *Pin. uligini vacciniosum*, сплошным ковром с примесью *S. parvifolium*. 3) Боровая терраса р. Елвы близ пос. Мишура, в ассоциации *Pin. globulari caricoso-sph.*, сплошь с небольшой примесью *S. parvifolium* и *S. Lindbergii*. 4) Водораздел Кедва — Созмес, в ассоциации *Pin. menyanthoso-sph.*, редкими мелкими пятнами у деревьев. 5) Верховья р. Чисвы, по пологому склону в ассоциации *Pic. equisetoso-hyl.*, единично со *S. parvifolium*. 6) Низовья р. Чисвы, в небольшой западине, в ассоциации *Pic.-globulari caricoso-sph.*, и в виде небольшой примеси к господствующему *S. balticum*.

Бассейн р. Ижмы. 7) По дороге из с. Ижмы на с. Кожву; обширная заболоченная низина на междуречье Торкойта-иоль — Кыча, в полосе соснового лесоболота, в смеси со *S. balticum* и *medium*, в обилии. 8) Река Ухта, в 17 км выше Чибь-ю, в ассоциации *Pin. globulari caricoso-sph.*, на повышениях со *S. fuscum* и редкими пятнами в межкочьях среди *S. Russowii*. 9) Междуречье рр. Ухты, Седь-ю, Ижмы, в ассоциации *Pin. eriophoso-sph.*, с *Betula nana*, крупными чистыми пятнами. 10) Там же, но на открытом болоте по кочкам в ассоциации *Fruticul.-sph.*, сплошным чехлом с небольшой примесью *S. fuscum*. 11) Река Ухта в окрестностях Чибь-ю, в ассоциации *Pic. ledosum*, единично со *S. parvifolium*. 12) Боровая терраса р. Ижмы близ д. Ухты, в ассоциации *Pin. ledoso-sph.*, пятнами среди *S. Girgensohnii* и *Pleur. Schreberi*, часто. 13) Верховья р. Тобыша, окраина небольшого болота, в ассоциации *Pin. nanae betuloso-sph.*, в смеси с *Pol. strictum*, пятнами среди *S. parvifolium* и лесных зеленых мхов. 14) Там же, по маленькому ручейку, в ассоциации *Pic. globulari caricoso-sph.*, единично среди *S. parvifolium*, *Russowii* и *Pol. commune*. 15) Там же, в легком понижении водораздела в ассоциации *Pinet. globulari caricoso-sph.*, единично среди господствующего *S. recurvum*. 16) Река Тобыш, у тракта; глубокая карстовая воронка, в мезотрофном болотце в смеси со *S. medium* и *balticum*. 17) Глубокая впадина на междуречье рр. Тобыш — Ропча, в ассоциации *Parvifolii Sph.-eriophorosum*, небольшими пятнами среди *S. parvifolium*. 18) Река Б. Кедва у Пашка-Керка-дор, на болоте в ассоциации *Fusci Sph. nanae betulosum*, на кочках, значительной примесью к *S. fuscum*. 19) Там же, в верховьях Ела-дина, в ассоциации *Bet. nanae betuloso-sph.*, редкими пятнами.

7. *Sphagnum Wulfianum* Girg.

Распространен по всему району, но в ограниченных экологических условиях. Главным образом встречается в тенистых еловых лесах начальной стадии заболачивания, причем как на водоразделах, так и в речных долинах. Много реже попадается в заболоченных сосняках сравнительно богатого минерального питания и хотя бы с небольшой примесью ели. Растет всегда в небольшом количестве, мелкими рыхлыми пятнами, большею частью среди *Pol. com.* и *Hyl. proliferum*, а по межкочьям с другими сфагнами. На открытых болотах не встречался вообще, будучи тесно связан с еловыми лесами; видимо, плохо выносит прямое солнечное освещение, а возможно и связанный с этим неравномерный ход испарения.

Бассейн р. Выми. 1) Окрестности большого Чисвинского озера, в ассоциации *Pic. pol.-hyl.*, на одной кочке. 2) Верхняя Чисва, слабый склон, в ассоциации *Pic. myrt.-globulari caricosum*, единичными мелкими пятнами. 3) Река Вымь выше Чисвы, в плоской долинке мелкого ручья, в ассоциации *Pic. herboso-sph.*, довольно частыми пятнами. 4) Водораздел рр. Кедва — Созмес, по пологому склону к болотцу, в ассоциации *Pic. myrt.-pol.*, единичными пятнами. 5) Там же в ассоциации *Pin. menyanthoso-sph.*, среди кочек, рассеянными пятнами.

Бассейн р. Ижмы. 6) Окрестности дер. Розь-дина, на склоне к долине р. Розь, в ассоциации *Pic. equisetoso-pol.*, редкими мелкими куртинами. 7) Окрестности дер. Кедвы, переходное лесное болото, единичным пятном. 8) Река Ухта, в 17 км выше Чибь-ю, в долине маленького ручья, в ассоциации *Pic. calamagrostidosum*, рассеянными пятнами.

8. *Sphagnum compactum* DC.

В Коми АССР — довольно редкий вид, и наши сборы в обследованном районе лишь немного увеличивают число его местонахождений. Р. Р. Поле [7] он был найден для р. Седь-ю, где рос в елово-березовом лесу на влаж-

ном каменистом субстрате, а А. А. Корчагиным [5] для болота в Печорско-Ылычском заповеднике, где он составлял небольшую примесь к *S. Dusenii* в ассоциации мокрых мочажин. В бассейне р. Сысолы Леонтьевым этот вид не найден, хотя в соседнем Локчимском бассейне я собирал его в 1933 г. неоднократно. В обследованном районе *S. compactum* был собран дважды в бассейне р. Ижмы, причем один раз в горелом сфагновом сосняке, второй — на окраине мезотрофного болота, в обоих случаях по кочкам (!) чистыми плотными куртинками.

Бассейн р. Ижмы. 1) В 6 км на восток от дер. Лачи, по дороге на Джёр-нюр, в гореловом сфагновом сосняке, на боках высоких кочек с примесью *Drepanocladus exanulatus* и изредка в межкочьях. 2) По дороге из с. Ижмы в с. Кожву, между речкой Торкойта-Иолем и р. Кычей, в облесенной окраине мезотрофного сфагнового болота, по кочкам, плотными чистыми куртинками.

9. Sphagnum Ångstroemii Hartm.

Встречается по всему району, но спорадически и, как справедливо предполагал А. П. Шенников [12], исключительно в роли ассектатора — редкими и мелкими пятнами. Чаще всего этот вид растет на окраинах сфагновых болот, маленькими, обычно чистыми и довольно густыми куртинами, резко бросающимися в глаза своей серо-зеленоватой окраской. Изредка *S. Ångstroemii* встречается в заболоченных сосняках по кочкам и только однажды был собран в довольно густом и хорошо дренированном ельнике. Повидимому, этот вид плохо выносит затенение.

Бассейн р. Вымн. 1) Водораздел рр. Кедва — Созмес, по покатому склону в ассоциации *Pic. equisetoso-hyl.*, в основании одной кочечки, маленькой куртиной. 2) Окрестности большого Чичвинского озера, в понижении, занятом ассоциацией *Pin. eriophoroso-sph.*, единственным пятном на кочке со *S. acutifolium* и *fuscum*. 3) Верховья р. Шомвуквы в сильно заболоченном низкорослом сосняке, несколькими разбросанными пятнами.

Бассейн р. Ижмы. 4) Междуречье Ухты, Сед-ю и Ижмы, в ассоциации *Pin. cassandroso-eriophor.*, на кочках, в смеси со *S. acutifolium*, в понижениях чистыми куртинами, среди *Eriophorum vaginatum* и *S. balticum*, довольно часто. 5) Правый берег р. Ижмы близ дер. Лача; небольшое открытое болото, на кочках, мелкими разбросанными пятнами. 6) Там же, окраина торфяника Джёр-нюр, на плоской невысокой кочке, маленьким фисташковым пятном. 7) По дороге из с. Ижмы в с. Кожву, близ речки Торкойта-Иоль, в нескольких местах сфагнового сосняка и на окраине болота Кобыла-нюр, пятнами.

10. Sphagnum squarrosum Pers.

Встречается почти исключительно по тенистым долинным и приручейным ельникам, отлично оправдывая установившуюся за ним репутацию теневыносливого и требовательного к минеральному питанию вида. В этих местах он оказался распространенным по всему району, нигде, однако, не встречаясь в большом количестве и тем более в роли эдификатора. Обычно он распространен рыхлыми небольшими пятнами, иногда чистыми, но чаще с примесью других эутрофных и мезотрофных видов (*Mnium cinclidioides*, *M. affine*, *Aulacomium palustre*, *Helodium lanatum*, *Drepanocladus exanulatus*, *S. Warnstorffii*, *Wulfianum*, *subbicolor*, реже *S. amblyphyllum*, *Girgensohnii*). Изредка приходилось его собирать на мезотрофных облесенных сосной болотах. В одном случае был найден на открытом сфагновом болоте в ассоциации *Carex lasiocarpa—S. Dusenii*.

Бассейн р. Вымн. 1) Один из мелких притоков р. Ворыквы, в ассоциации *Pic. equisetoso-herbosum*, между «лапами» елей с открытой водой. 2) В долине ручья Яй-о-дор, в ассоциации *Pic. calamagr.-sph.*, среди *S. amblyphyllum* и *Drepanocladus exanulatus*. 3) Пойменная терраса р. Коина, в среднем течении, в ассоциации *Pic. dryopteridoso-hyl.*, в глубокой впадине с *Pol. com.* и *S. Girgensohnii*. 4) Окрестности Большого Чисвинского озера, прибрежная заболоченная полоса, в ассоциации *Pic. filipenduloso-calamagrostidosum*, в одной обширной луже. 5) Пойма р. Елвы, притеррасное понижение, в луже среди густых зарослей черемухи с редкими елями и пихтами. 6) Пойма р. Шомвуквы в среднем течении, в ассоциации *Pic.-Bet. vesicari caricosum*, довольно крупными пятнами.

Бассейн р. Ижмы. 7) Окрестности дер. Кедвы, переходное лесное болото на второй надпойменной террасе р. Ижмы, в ассоциации *Pin. nanae betuloso-uligini-*

herb.-sph., обильными крупными пятнами в смеси с *Helodium lanatum*. 8) Река Ухта в 17 км от Чибь-ю, в долинке маленького ручейка, в ассоциации *Pic. calamagrostidosum*, маленькими пятнами. 9) Междуречье рр. Тобыша и Ропчи, по пологому склону к речке в елово-березовой согре, в смеси с *Mnium cuspidatum* и *Aul. pol.*, частыми пятнами. 10) По дороге из с. Ижмы в с. Кожву, на болоте между речкой Торкойта и Кычей, в ассоциации *Carex lasiocarpa—S. Dusenii*, рассеянно со *S. subbicolor* и *Calliergon stramineum*.

11. Sphagnum teres Ångstr.

В районе редкий вид. Встречен только один раз в бассейне р. Выми, на водоразделе Кедвы и Созмес, в одном из глубоких понижений, в ассоциации *Pin. menyanthoso-sph.*, почти плавающим в воде.

12. Sphagnum Lindbergii Schimp.

В обследованном районе пользуется, видимо, ограниченным распространением, и вполне возможно, что этот вид, распространенный главным образом в тундровой зоне, имеет здесь, во-первых, южную границу своего распространения, а во-вторых, представляет собой пережиток ледникового периода, как это полагают Д. А. Герасимов и А. А. Корчагин. *S. Lindbergii* в обследованном районе собран в четырех значительно удаленных друг от друга местах. В трех случаях он был собран на открытых сфагновых торфяниках, в очень топких мочажинах с *Scheuchzeria palustris*, *Menyanthes trifoliata* и *Carex utriculata*, где рос сплошным и почти чистым ковром, заменяя обычный в этих условиях *S. Dusenii*. Один раз он был собран в заболоченном сосняке, маленьким пятном среди господствующего *S. acutifolium*.

Бассейн р. Выми. 1) Плоская, сильно заболоченная часть боровой террасы р. Елвы в среднем течении, маленькое пятно в ассоциации *Pin. globulari caricoso-sph.*, среди господствующего *S. acutifolium*.

Бассейн р. Ижмы. 2) Окрестности дер. Лача, в 4 км от Ижмы, по дороге на Джӧр-нюр, в топкой мочажине в ассоциации *Scheuchzeria — S. Lindbergii*, с небольшой примесью *S. balticum* и *recurvum*. 3) Небольшой торфяник на междуречье Сед-ю—Ижма, по дороге на Вежа-Вож, в мокрой мочажине, с *Menyanthes trifoliata* и небольшой примесью *S. parvifolium*. 4) Река Б. Кедва у Пашка-керка-дор, небольшое сфагновое болото, в мочажине, в ассоциации *Carex utriculata — S. Lindbergii*, с небольшой примесью *S. medium* и *subbicolor*.

13. Sphagnum riparium Ångstr.

Собран в заболоченном сосново-кедровом лесу, в приручейном ельнике и в сильно разреженном сфагновом березняке. Во всех случаях встречен в небольшом количестве, чистыми куртинами.

Бассейн р. Ижмы. 1) По дороге из дер. Переволок (что на р. Чери) на Пузлу, в заболоченном сосново-кедровом лесу, в мочажине, с *Menyanthes trifoliata* и *Equisetum limosum*. 2) Долина речки Розь, приручейный ельник с *Filipendula ulmaria*, в глубокой с открытой водой промоине. 3) Река Б. Кедва, верховья ручья Ела-дина, в ассоциации *Bet. nanae betuloso-sph.*, в небольшом количестве, среди господствующего *S. parvifolium*.

14. Sphagnum Jensenii H. Lindb.

Редкий вид. Собран только один раз, но в роли эдификатора, в ассоциации *Carex utriculata — S. Jensenii*, занимающей дно глубокой карстовой воронки на боровой террасе р. Тобыша. В этой ассоциации *S. Jensenii* рос сплошным и хорошо сомкнутым ковром, в котором в очень небольшом количестве встречались *S. balticum*, *medium* и *acutifolium*.

15. Sphagnum Dusenii C. Jens.

Распространен по всему району. Особенно постоянен на крупных сфагновых торфяниках, где составляет массу мохового ковра мочажин и ассоциируется или с *Scheuchzeria palustris* и *Menyanthes trifoliata*, или с *Carex utriculata* и *C. limosa*. Также постоянно встречается и во вторичных озерах регрессивного комплекса и в начальных стадиях разрушения мочажин с печеночными мхами. Очень редко поднимается на мелкие кочки, в виде редкой примеси к *S. acutifolium*, *medium* и *bal-*

licum. На мелких торфяниках и по облесенным окраинам болот встречается реже, в меньших количествах и обычно уже со значительной примесью *S. parvifolium*, *balticum* и *medium*. Изредка этот вид приходилось встречать на переходных болотах в ассоциации *Carex lasiocarpa* в смеси со *S. parvifolium*, *subbicolor* и *Warnstorffii* и в ассоциации *Pin. menyanthoso-sph.* в глубоких понижениях с открытой водой. Повидимому, *S. Dusenii* отличается повышенным светолюбием, плохо выносит конкуренцию других видов и избегает всякого уплотненного расположения растений, всегда образуя рыхлые и почти чистые ковры.

Бассейн р. Выми. 1) Междуречье рр. Выми, Шомвуквы, Ухты и Коина, занятое в центре огромным верховым торфяником, в мочажинах с *Scheuchzeria palustris*, сплошным рыхлым ковром. 2) Там же, ближе к центру болота в сильно обводненной мочажине с *Menyanthes trifoliata*, сильно разреженным покровом. 3) Небольшая западина на боровой террасе р. Елвы, между Нив-ю и Обдырем, в ассоциации *Carex utriculata — S. Dusenii*. 4) Болото на междуречье Кедвы и Созмеса, в грядово-мочажинном комплексе, в ассоциации *Carex limosa — S. Dusenii*.

Бассейн р. Ижмы. 5) Торфяник Джёр-нюр, в мочажине с *Scheuchzeria pal.*, сплошным, но рыхлым ковром. 6) Окрестности дер. Лача, в ассоциации *Pin. menyanthoso-sph.*, в глубоких понижениях с открытой водой. 7) Кароль-керка-дор на р. Собысь, небольшое сфагновое болото, в мочажине с *Scheuchzeria pal.* 8) По дороге из с. Ижмы в с. Кожву, между Торкойта-иолем и р. Кычей, в обширной впадине, занятой переходным осоковым болотом, в ассоциации *Carex lasiocarpa*, в смеси со *S. parvifolium*. 9) Там же, на окраине болота в смеси с *Calliergon stramineum*.

16. Sphagnum amblyphyllum Russ.

Отмечен в заболоченных долинных ельниках и на переходных сфагновых болотах, причем встречался и как эдификатор чистыми коврами на больших участках, и как содоминант с *S. parvifolium*, и в виде небольших рыхлых пятен среди *S. recurvum*, *Pol. com.* и зарослей травянистых растений. Сравнительно с близко родственным *S. parvifolium*, довольно редкий тип.

Бассейн р. Выми. 1) Долина ручья Яй-о-дор, в верхнем течении р. Выми, в приручейном ельнике с вейником, небольшими пятнами с примесью *S. squarrosum* и *Drepanocl. exanulatus*. 2) Верховья р. Чисвы, в истоках маленького ручейка, в ассоциации *Pic. vesicari caricoso-sph.*, сплошным и мощным ковром.

Бассейн р. Ижмы. 3) Река Ай-ю-ва по зимнеку на ее верховья вахто-сфагново-гипновое болото с *Betula nana*, в качестве содоминанта к *S. parvifolium* и *contortum*. 4) Междуречье Тобыша и Ропчи, в котловинно-замкнутом понижении, в ассоциации *Carex utriculata — Sph. amblyphyllum*, сплошным и чистым ковром. 5) Там же, в ассоциации *Eriophorum vaginatum — S. recurvum*, в понижениях в виде примеси к *S. recurvum*. 6) Там же, в елово-березовой согре в межкочьях со *S. squarrosum*, *Girgensohnii*, *Warnstorffii*.

17. Sphagnum parvifolium (Sendt) Warnst. = *S. angustifolium* C. Jens.

Самый распространенный и самый обильный вид сфагновых мхов района. Встречается в самых разнообразных условиях освещения, тепла, водного и минерального питания. Весьма обычен в заболачивающихся и заболоченных сосновых и еловых лесах, на гарях, на верховых и переходных болотах, на кочках и в понижениях, на мокрых лугах, на зарастающих водоемах, в долинах рек и на водоразделах. Однажды был найден даже среди известковых обломков у маленького ключа. Очень часто встречался в качестве эдификатора мохового покрова, образуя на значительных площадях то чистые, то смешанные ковры со *S. Dusenii*, *amblyphyllum*, *Warnstorffii*, *Russowii*, *Girgensohnii*, *acutifolium*, *medium*, *Pol. com.*, *strictum* и др. Сильно изменчив по величине и окраске. Встречались даже переходные формы к *S. amblyphyllum*, *recurvum* var. *parvulum* и *recurvum*.

Бассейн р. Выми. 1) Обширное болото на водоразделе Выми и Ухты, в периферической полосе, в ассоциации *Pin. cassandrosum*, в смеси со *S. acutifolium*, сплошным ковром. 2) Там же, в небольшом замкнутом понижении среди заболоченных сосняков, на болоте по крупным кочкам, сплошь. 3) Боровая терраса р. Елвы, недалеко от речки Гагары, в ассоциации *Pic. myrt.-pol.*, пятнами со *S. Girgensohnii*. 4) Там же, в ассоциации *Pin. uligini vacciniosum*. 5) Боровая терраса р. Елвы близ пос. Мишура, в ассоциации *Pin. globulari caricoso-sph.*, пятнами среди господствующего

S. acutifolium. 6) Боровая терраса р. Елвы, по волоку на р. Ижму, в ассоциации *Pin. eriophoroso-sph.*, сплошным ковром с примесью *S. medium*. 7) Река Вымь, выше Чисвы, в долинке маленького ручья, в ассоциации *Pic. herboso-sph.*, сплошным ковром, с примесью *S. subbicolor*. 8) Верховья р. Чисвы, по пологому склону, в ассоциации *Pic. equisetoso-hyl.*, единичными пятнами со *S. acutifolium*. 9) Верхняя Вымь, склон в долину ручья Яй-о-дора, в ассоциации *Pic. chamaemoroso-sph.*, единично среди *S. Girgensohnii*. 10) Там же, в ассоциации *Pin. sph.*, по кочкам, примесь к *S. fuscum*. 11) Водораздел рр. Кедва — Созмес, окраина переходного болота, в мелкокочковатом комплексе, в смеси со *S. medium*, господствующий вид. 12) Там же, в асс. *Pin. menyanthoso-sph.*, в виде примеси к господствующему *S. Russowii*. 13) Там же, в грядово-мочажинном комплексе, в ассоциации *Andromeda pol.-sph.*, в смеси со *S. subsecundum*, сплошным ковром по мочажинам и со *S. acutifolium* на грядах.

Бассейн р. Ижмы. 14) По дороге из Лачи на Джёр-нюр, в ассоциации *Pin. sphagnosum*, в обилии по основаниям кочек и в понижениях. 15) Там же, в ассоциации *Pin. menyanthoso-sph.*, смеси со *S. Dusenii*. 16) Река Ухта, в 12 км выше Чибь-ю, в ассоциации *Pin. cassandrosum*, сплошным и почти чистым ковром. 17) Река Ухта, в 15 км выше Чибь-ю, в ассоциации *Pic. ledosum*, редкими пятнами со *S. acutifolium*. 18) Междуречье Ижмы, Ухты и Сед-ю, в ассоциации *Pin. globulari caricoso-sph.*, сплошным ковром. 19) Верховья р. Тобыша, по склону к ручейку, в ассоциации *Pic. globulari caricoso-sph.*, сплошным ковром. 20) Междуречье рр. Тобыша и Ропчи, по тракту недалеко от первого, в ассоциации *Eriophorum vaginatum-sph.*, господствующий вид в понижениях и на кочках. 21) Река Ай-ю-ва по зимнеку на ее верховья, на вахто-сфагно-гипновом болоте, в качестве содоминанта *S. amblyphyllum*. 22) Выход ключа в долине р. Розь, пятном среди известковых обломков. 23) Река Б. Кедва, на болоте у Пашка-керка-дор, в виде примеси к господствующему *S. fuscum*. 24) Там же, в истоках ручья Ела-дина, в ассоциации *Bet. nanae betuloso-sph.*, господствующий вид. 25) Б. Кедва, в центре междуречной дуги, по пологому склону, в ассоциации *Pic. uligini vacciniosum*, пятнами со *S. acutifolium*. 26) По дороге из с. Ижмы в с. Кожву, переходное болото в низине между Таркойта-Иолем и Кычей, в ассоциации *Carex lasiocarpa — S. Dusenii*, в виде небольшой примеси к *S. Dusenii*. 27) Там же, в ассоциации *Carex limosa — S. parvifolium*, сплошным ковром с небольшой примесью *S. subbicolor*. 28) Там же, по периферии болота, в ассоциации *Pin. uligini herboso-sph.*, в небольшом количестве среди *S. acutifolium, Warnstorffii, balticum, subbicolor* и др.

18. Sphagnum balticum Russ.

Встречается нередко по всему району на открытых сфагновых болотах и в заболоченных, сильно обводненных сосновых лесах. Занимает главным образом мочажины и мелкие озера в гипергидрофильно-эфтритрофных формациях верховых торфяников. Растет или чистыми рыхлыми коврами, или, что чаще, в смеси со *S. Lindbergii*, *Dusenii*, *medium*, реже со *S. recurvum* и *Jensenii*. Несколько неожиданно было нахождение его в заболоченном ельнике, да еще в качестве эдификатора.

Бассейн р. Выми. 1) Река Чисва, небольшая западина на водоразделе, в ассоциации *Pic. globulari caricoso-sph.*, сплошным ковром с небольшой примесью *S. acutifolium*. 2) Междуречье рр. Выми, Ухты, Шомуквы, обширное болото, в мочажине в ассоциации *Carex limosa— S. balticum*, в смеси со *S. recurvum* и *medium*.

Бассейн р. Ижмы. 3) Окрестности дер. Лача, небольшое понижение со сфагновым болотом, в ассоциации *Scheuch. pal. — S. Lindbergii*, в виде примеси к *S. Lindbergii* и *recurvum*. 4) Джёр-нюр, на окраине болота, в мочажине с *Scheuchzeria palustris*, чистым ковром. 5) Боровая терраса р. Тобыша, в глубокой карстовой воронке, в ассоциации *Carex utriculata—S. Jensenii*, в смеси со *S. acutifolium* и *medium*, редкими пятнами. 6) Междуречье рр. Кедва и Лоима, в ассоциации *Pin. eriophoroso-sph.*, сплошным ковром. 7) По дороге из с. Ижмы в с. Кожву, окраинная полоса переходного болота между Торкойта-Иолем и р. Кычей, в ассоциации *Pin. nanae betuloso-uligini herboso-sph.*, в смеси со *S. acutifolium* и *medium*, в обилии и особенно в понижениях.

19. Sphagnum recurvum P. de B.

В обследованном районе, вопреки ожиданиям и аналогии со смежными районами, оказался сравнительно мало распространенным видом. Был собран только в семи местах, причем в роли эдификатора встретился только три раза — в мочажинах небольшого сфагнового торфяника и в покрове сильно заболоченного и мокрого сосняка. В остальных случаях или согосподствовал с другими водолюбами, или встречался на небольших сильно обводненных участках мочажин и впадин с водой. В последних этот вид (например в районе Нальдек-кероса) встречался и в хорошо дренированных и густых ельниках с кедром.

Бассейн р. Выми. 1) Верховья р. Чисвы, в истоках мелкого ручья, в ассоциации *Pic. vesicari caricoso-sph.*, в ямах с водой среди господствующего *S. amblyphyllum*. 2) Междуречье рр. Кедва и Созмес, центральная часть болота, занятая почти сплошной мочажиной, в ассоциации *Scheuchzeria pal.* — *S. recurvum*, сплошным ковром.

Бассейн р. Ижмы. 3) Верховья р. Ижмы, по дороге из дер. Переволок на дер. Пузлу, в елово-кедровом лесу зеленомошнике, в глубокой яме с водой. 4) Там же, в заболоченном кедрово-еловом лесу, крупными пятнами. 5) Там же, небольшое сильно обводненное сфагново-сосновое болото, сплошным ковром. 6) Верховья р. Тобыша, в ассоциации *Pin. globulari caricoso-sph.*, обширными коврами. 7) По дороге из с. Ижмы в с. Кожву, в одной мочажине болота Кобыла-нюр, чистым пятном.

20. Sphagnum apiculatum H. Lindb. = *S. fallax* Klinggr.

Найден дважды, в заболоченном еловом лесу и на открытом сфагновом болоте, в небольшом количестве, чистыми куртинами.

Бассейн р. Выми. 1) Правобережье р. Выми, недалеко от устья р. Коина в ассоциации *Pic. equisetoso-pol.*, в плоском понижении, небольшими пятнами с редкими включениями стебельков *Pol. com.* 2) Междуречье Выми, Шомвуквы, Коина и Ухты, в сравнительно сухой мочажине обширного водораздельного болота, в смеси с *S. parvifolium*.

21. Sphagnum subsecundum Nees.

В обследованном районе пользуется, видимо, ограниченным распространением. Мной собран был всего в четырех местах, в довольно однообразных условиях открытых или облесенных сосной и березой переходных болот. Встречался здесь по понижениям мелкими и нечастыми пятнами среди *S. Warnstorffii*, *recurvum*, *subbicolor*, *parvifolium*, *Aulacomium pal.*, *Mnium affine* и др. Только однажды был найден в качестве эдификатора, образующего обширный ковер на облесенном сосной и березой осоково-сфагновом болоте.

Бассейн р. Выми. 1) Водораздел рр. Кедва и Созмес, на переходном торфянике по плоским гривам и мочажинам, в смеси со *S. parvifolium* и *subsecundum*.

Бассейн р. Ижмы. 2) Междуречье Тобыша и Ропчи, обширное понижение, занятое ассоциацией *Pin.* — *Bet. uligini herboso-sph.*, редкими мелкими пятнами среди господствующего *S. Warnstorffii* 3) Окрестности с. Порожского, на осоково-сфагновом болоте с сосной и березой, сплошным ковром. 4) По дороге из с. Ижмы в с. Кожву, между Торкойта-Иолем и речкой Кычей, на крупном переходном болоте, пятнами, в ассоциации *Uligini herbetum sph.*, среди *S. Warnstorffii*, *subbicolor*, *balticum*, *Calliergon stramineum* и др.

22. Sphagnum contortum Schultze

Редкий вид и для Коми АССР еще неизвестный. Собран только один раз в верховьях р. Ай-ю-вы на травяно-сфагновом болоте с *Betula nana*, где рос мелкими пятнами среди господствующих *S. amblyphyllum* и *parvifolium*.

23. Sphagnum subbicolor Hampe

Вид, часто встречающийся по всему обследованному району в заболоченных сосновых и еловых лесах, на низинных и лесных переходных болотах, на верховых сфагновых торфяниках, в долинах рек и на водоразделах, при выходах ключей. Чаще всего, однако, встречается на переходных лесных болотах. Растет исключительно мелкими пятнами или диффузно среди других сфагнов и зеленых болотных мхов, по основаниям кочек и в мочажинах, иногда очень мокрых и топких. Чистых ковров, однако, никогда не образует и в роли эдификатора не встречается. Чаще всего ассоциируется с видами повышенной требовательности к минимальному питанию, как *S. Warnstorffii*, *squarrosum*, *Russowii*, *Aul. palustre*, *Camptothecium trichoides*, *Mnium affine*, реже с представителями олиготрофных условий, как *S. parvifolium*, *medium*, *balticum*, *Dusenii* и *Lindbergii*.

Бассейн р. Выми. 1) Вымь выше р. Чисвы, плоская долинка маленького ручья, занятая ассоциацией *Pic. herboso-sph.*, диффузно среди *S. parvifolium*. 2) Водораздел рр. Кедва и Созмес, в ассоциации *Pin. menyanthoso-sph.*, в виде редкой примеси к *S. medium* и *Russowii*.

Бассейн р. Ижмы. 3) Междуречье рр. Тобыша и Ропчи, в елово-березовой согре по склону к речке, мелкими пятнами и диффузно среди *S. squarrosum*, *Warnstorffii*, *Girgensohnii*, *amblyphyllum* и зеленых мхов. 4) Там же, ближе к р. Тобышу, в ассоциации *Pin. — Bet. sph.*, диффузно среди *S. Warnstorffii*. 5) Междуречье Ухты, Сед-ю и Ижмы, в ассоциации *Pin. cassandroso-eriophorosum*, пятнами по основаниям кочек и в понижениях среди *S. balticum*. 6) Река Б. Кедва у Пашка-керка-дор, на сфагновом верховом болоте, в понижении, в ассоциации *Carex utriculata — S. Lindbergii*, единично. 7) По дороге с с. Ижмы на с. Кожву, между Торкойра-Иолем и речкой Кычей, в обширном переходном болоте в ассоциации *Carex limosa — S. parvifolium*, диффузно в небольшом количестве.

24. Sphagnum medium Limpr.

Встречается повсеместно. За исключением ключевых болот встречается на каждом торфянике и во всех сильно заболоченных сосновых лесах. В ельниках, однако, не попадался совершенно. Изредка встречался только в сосново-березовых сограх. Чаще всего этот вид приходилось наблюдать на микроповышениях в смеси со *S. parvifolium*, *fuscum*, *acutifolium*, *Pol. strictum*, *Dicranum* и др. Реже, но тоже довольно часто, встречался в понижениях и даже на довольно топких и обводненных мочажинах и плавающим в глубоких ямах с открытой водой. Подобно *S. subbicolor*, произрастает всегда в небольшом количестве и диффузно среди *S. balticum*, *recurvum*, *rubellum*, *Dusenii*, *subsecundum* и *Lindbergii*. На маленьких кочках иногда растет чистыми шапками, как эдификатор этих микрогруппировок.

Бассейн р. Вымн. 1) Междуречье рр. Вымн и Ухты, на огромном верховом торфянике, по невысоким валикам, в ассоциации *Carex limosa — S. recurvum*, в небольшом количестве среди *S. recurvum* и *balticum*. 2) Междуречье рр. Кедва — Созмес на переходном болоте по микроповышениям, мелкими куртинами среди *S. parvifolium*. 3) Там же, в мочажинах отдельными стебельками среди *S. subsecundum*. 4) Боровая терраса р. Елвы, близ речки Гагары, в ассоциации *Pin. cassandrosum*, мелкими собраниями среди господствующего *S. acutifolium*. 5) Волок с р. Елвы на р. Ирву, в ассоциации *Pin. eriophoroso-sph.* на окраине болота, среди *S. parvifolium*. 6) Верхняя Вымь, в сфагновом сосняке в верховьях речки Яй-о-дора, по кочкам со *S. fuscum*. 7) К северу от долины среднего течения р. Коина, на небольшом торфянике, по крупным кочкам среди *S. parvifolium*.

Бассейн р. Ижмы. 8) Торфяник Джёр-нюр, отдельные невысокие кочки в озерно-мочажинном комплексе, по краям кочек со *S. rubellum*. 9) Река Ухта, в 12 км выше Чибь-ю, в ассоциации *Pin. cassandrosum* как примесь к *S. parvifolium*. 10) Водораздел Ухты, Ижмы и Сед-ю, в ассоциации *Pin. globulari caricoso-sph.*, единично. 11) Верховья р. Тобыша, в ассоциации *Pin. globulari caricoso-sph.* небольшими куртинами среди *S. recurvum*. 12) Боровая терраса р. Тобыша, в глубокой карстовой воронке, в ассоциации *Carex utriculata — S. Jensenii*, в смеси со *S. acutifolium* и *balticum*. 13) Окрестности дер. Лачи, на небольшом болоте, на кочках со *S. fuscum*. 14) Река Б. Кедва у Пашка-керка-дор, на мелком торфянике по кочкам и понижениям в виде небольшой примеси к *S. Juscum*. 15) Там же, в глубокой мочажине со *S. Lindbergii*. 16) Окрестности с. Порожского, на торфянике по мочажинам среди *S. Dusenii*. 17) По дороге из с. Ижмы в с. Кожву, между Таркойта-Иолем и речкой Кычей, по облесенной окраине болота, как примесь к *S. balticum* и *acutifolium*.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Андреев В. Н., Лесная растительность южного Тимана, Тр. Пол. ком., вып. 24, 1935. — [2] Герасимов Д. А., Определитель торфяных (сфагновых) мхов, 1923. — [3] Кац Н. Я., О типах олиготрофных болот Евр. России и их широтной и меридиональной зональности, Тр. Ботан. научно-исслед. ин-та при Ф. М. фак. 1 МГУ, 1928. — [4] Корчагин А. А., К бриофлоре Вологодской губернии, ЖРБО, т. 12, вып. 4, 1927. — [5] Корчагин А. А., Растительность северной половины Печорско-Ылычского заповедника, Тр. Печерско-Ылычского гос. заповедника, вып. II, 1940. — [6] Леонтьев А. М., Сфагновые мхи Сысольского района Авт. обл. Коми, Тр. БИН АН, серия II, вып. 1, 1933. — [7] Поле Р. Р., К флоре мхов Сев. России, Тр. Бот. сада, т. XXXIII, вып. 1, 1915. — [8] Савич Л. И. Сфагновые торфяные мхи Евр. части СССР, 1936, изд. АН СССР. — [9] Самбук Ф. Печорские леса, Тр. Бот. музея АН, 1932. — [10] Цинзерлинг Ю. Д., Очерк растительности болот по среднему течению р. Печоры, Изв. Главн. бот. сада, т. 28, вып. 1—2, 1929. — [11] Цинзерлинг Ю. Д., Растительность болот, «Растительность СССР», т. I, 1938. — [12] Шенников А. П. и Голубева М. М., Материалы к географии и экологии сфагновых мхов Арх. губ., Изв. Главн. бот. сада, т. 28, вып. 1—2, 1929. — [13] Zickendrath, Beiträge zur Kenntnis d. Moose Russlands, Bull. de la Soc. Nat. Moscou II, 1900.

Ф. Н. Мильков

НЕСКОЛЬКО НОВЫХ ДАННЫХ ОТНОСИТЕЛЬНО ФЛОРЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЮГА РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Th. N. Milkov

CONTRIBUTIONS TO THE FLORA OF THE SOUTHERN PART OF RIASAN DISTRICT

(Получено 18.XI.1944)

В течение 1939—1940 гг. мною в составе Рязанской экспедиции Института географии Московского гос. университета была покрыта густой сеткой маршрутов территория бассейна реки Пары и Паро-Пронского междуречья. Во время маршрутов были сделаны ботанико-географические наблюдения и флористические находки, представляющие определенный интерес. В настоящей заметке я останавливаюсь на некоторых из них. В определении и проверке части собранного гербария принимали участие В. С. Говорухин, М. И. Назаров, П. А. Смирнов; всем им автор выражает признательность.

1. В нижнем течении р. Пары, у села Авдотьинка, в сообществе с рдестами (*Potamogeton*) встречена наяда морская — *Najas marina* L. (*Najas major* All.) — вид, не отмеченный ни для Рязанской, ни для Московской областей. Ближайшим от р. Пары местонахождением *Najas marina* L. служит р. Цна у г. Тамбова (сборы П. А. Смирнова, гербарий МГУ).

2. К югу от железнодорожной станции Шелухово, в травяном покрове ассоциации дуба с орешником и разнотравьем, обнаружен в большом количестве пырей собачий — *Agropyrum caninum* (L.) P. B. (*Triticum caninum* L.). В последнем издании «Флоры средней полосы Европейской части СССР» П. Ф. Маевский [1] указывает на *Agropyrum caninum* (L.) P. B. как на вид, не обнаруженный в пределах Рязанской области. Просмотр гербария МГУ показал, что *Agropyrum caninum* был собран в Можаровских лесах Рязанской области Н. А. Прозоровским в 1929 г.

3. Новым местонахождением водяного ореха (*Trapa natans* L.) в Рязанской области является нижнее течение р. Тырницы. Мною он был встречен в озеровидном расширении реки, в 2—3 км к югу от дер. Березовое. Представляет интерес утверждение старожилов о том, что водяный орех в данный пункт был искусственно занесен местным помещиком около 70 (?) лет тому назад.

4. Наличие в Рязанской области осиновых кустов — своеобразных насаждений, присущих центральной лесостепи Русской равнины,— трудно было предполагать; в литературе они не описаны. Мною осиновые кусты — точная копия осиновых кустов, описанных Т. И. Поповым [3] для Воронежской области, — встречены на правобережье Верды (левый приток Пары) у села Пристань. Кусты приурочены к степным западинам плоского водораздела рек Верда — Пара. Опушка их окаймлена поясом из ивы (*Salix cinerea* L.), который сменяется густым травяным покровом, состоящим преимущественно из осоки (*Carex vulpina* L.). Почвы — плотные солоди с резко белесым горизонтом вымывания. Мною были

осмотрены два куста, известные у местного населения под названиями «Поливанов куст» и «Осиновый куст».

В среднем течении Пары осиновые кусты отсутствуют, их место занято густыми зарослями ивы (*Salix cinerea* L.). Однако чаще всего на севере бассейна р. Пары степные западины не зарастают ни древесной, ни кустарниковой растительностью.

Вблизи Оки (Шелуховский район) встречены западины с торфом мощностью до 50 см и обыкновенной осокой (*Carex Goodenoughii* Gay) в травяном покрове.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Маевский П. Ф., Флора средней полосы Европейской части СССР, 10-е изд., М. — Л., 1940. — [2] Мильков Ф. Н., Опыт характеристики ландшафтных районов северной лесостепи, рукопись в научной библиотеке им. Горького, МГУ, 1941. — [3] Попов Т. И., Происхождение и развитие осиновых кустов, Тр. Докучаевского почвенного комитета, вып. 2, 1914.

Г. П. Сумневич

ДИКИЙ ВИНОГРАД ЗАПАДНОГО ТЯНЬ-ШАНЯ

G. P. Sumnevitch

WILD GRAPES OF THE WESTERN TIAN-SHAN

(Получено 16. II. 1945)

Виноград относится к числу интересных растений флоры Узбекистана. Здесь он обитает совместно с широколиственными породами, как то: яблоней, грецким орехом, урюком, грушей, кленом, ясенем и другими видами, мало гармонирующими с современной растительностью. Вместе с сопутствующей ему свитой вышеперечисленных видов он является отголоском флоры прошлых геологических периодов, дошедшей до наших дней в виде отдельных участков сильно обедненной формации широколиственных лесов. Реже виноград встречается одиноко в поясе древесно-кустарниковой растительности, вне связи с мезофильной растительностью, но опять-таки тяготеет к районам реликтовых лесов.

Местное население, в период первичной интродукции растений, ввело в культуру виноградную лозу, взяв материал из окрестных дикорастущих зарослей. Этот процесс одомашнивания дикаря имеет место еще в настоящее время: ежегодно переносятся из гор в виноградники все новые и новые формы, обладающие рядом замечательных качеств. В результате нескольких тысячелетий интродукционной работы безвестных тружеников был создан весь тот сортимент местных сортов, которым заслуженно славится Узбекистан. Поэтому естественно, что винограду уделяется большое внимание со стороны как ботаников, так и плодоводов.

Однако до сих пор нет единого взгляда на происхождение винограда, растущего в горных системах Средней Азии. Еще не решен окончательно вопрос о том, считать ли дикорастущие заросли винограда аборигенами местной флоры, или же этот виноград обязан своим происхождением древней культуре, которая позднее была заброшена.

Большинство исследователей Средней Азии, как Северцев [19], Минквиц [12], Федченко [20, 21], Коржинский [8], Липский [10], А. Регель [17, 18], Э. Регель [24], Лисневский [11], Культиасов [9] и некоторые другие авторы упоминают в своих работах о винограде как о бесспорно дикорастущем растении. Одновременно они указывают на высокие вкусовые качества ягод этого растения, которые хотя и обладают значительно меньшими размерами, чем это наблюдается у разводимых сортов, но вкусом почти не отличаются от последних. К аналогичным выводам пришел и М. Г. Попов [15] в своей работе о плодовых деревьях и кустарниках Средней Азии. Автор проработал в Средней Азии много лет по изучению флоры и растительности, близко знаком с виноградом и условиями его обитания; поэтому для нас мнение М. Г. Попова чрезвычайно ценно.

К иным, противоположным выводам пришел П. А. Баранов [1, 2], посвятивший изучению дикорастущего винограда ряд лет. Исследования П. А. Баранова показали:

1. Дикорастущий виноград обладает большой изменчивостью, которая не известна для истинно дикорастущих форм; в естественных зарослях винограда приходилось сталкиваться с полиморфизмом, который как бы повторяет изменчивость, имевшую место у разводимых сортов; при этом эти дикорастущие формы аналогичны культурным — в природе имеются свои буаки, чарас, немранг и многие другие.

2. Тождественен изучаемый виноград с культурными сортами и по устройству цветков; как там, так и здесь встречаются формы с обоеполыми цветками и с функционально женскими.

3. Присоединяясь к мнению Буассье [23] и Пачоского [14], Баранов считает, что для ягод истинно дикорастущего винограда характерен вяжущий, кислый вкус, в то время как виноград, обитающий в горах западного Тянь-Шаня, в плодах содержит большое количество сахара, что опять же сближает его с культурным.

4. Наконец, по Пачоскому [14], одним из моментов установления подлинной естественной природы винограда является непрерывность ареала. Виноград же Средней Азии не имеет сплошного ареала, отдельные участки его обитания подчас далеко отброшены друг от друга.

На основании материалов, полученных в процессе полевых работ, выводы из которых нами изложены выше, П. А. Баранов строит свою концепцию о происхождении дикорастущего винограда Средней Азии. «Совокупность всех рассмотренных моментов характеристики дикорастущего винограда заставляет нас притти к выводу, что наш виноград отнюдь не представитель первичной дикой флоры, он элемент адвентивный, вышедший из культуры» (1. с., 57). Развивая далее свое положение, Б. А. Баранов дает следующую схему происхождения культурного винограда: «Дикий предок — одомашнивание — культурное растение — адвентивный элемент дикой флоры — одичание, размножение семенами в дикой природе — вторичное одомашнивание, или рекультивация,— культурное растение» (1. с., 65).

Таким образом, если принять точку зрения П. А. Баранова на происхождение встречающегося в естественных зарослях винограда, то нужно притти к выводу, что в длительном процессе формирования виноград проходит сложный путь развития, сопряженный с двукратным одичанием и двукратным введением его в культуру. Мне кажется, что гипотеза П. А. Баранова не дает правильного ответа на генезис дикорастущего и культурного винограда Средней Азии. Природа не так сложна, как ее представляет себе этот автор.

Ниже я остановлюсь более подробно на положениях П. А. Баранова, сейчас же перейду к изложению фактического материала, имеющегося в моем распоряжении. Я ограничиваю свои исследования районом западного Тянь-Шаня, где пришлось наблюдать заросли дикорастущего винограда во время полевых работ.

В западном Тянь-Шане виноград встречается исключительно в горных районах, в поясе древесно-кустарниковой растительности. Здесь он чаще всего обитает по долинам горных рек, обильно заросших деревьями и кустарниками. Крупные заросли винограда погребают под собой более низкую растительность, образуя зеленую сетку, как бы наброшенную на нее. Помимо горных долин, заросли винограда встречаются по мало доступным крутым склонам или же по логам, протянувшимися от вершины горы до ее подножия. Часто приходилось наблюдать подобные лога, сплошь заросшие виноградом, отчего они в середине лета становятся изумрудно-зелеными и рельефно выделяются среди желтой, поблекшей растительности.

Лиановидные стебли винограда достигают 30 см в поперечнике. Они ползут по земле, а их боковые ответвления взбираются по кустарникам, погребая их под зеленой сетью листвы, или же, цепляясь за дерево, доходят до его вершины; откуда тонкие ветви винограда дождем падают

вниз. Реже виноград встречается по бесплодным, щебнистым склонам или свисает из трещин, одевая в зеленый наряд угрюмые, серые скалы. На щебнях и скалах виноград не образует зарослей; здесь мы находим либо одиночные невысокие кусты, реже — небольшие отдельные группы их.

Анализ мест обитания винограда показывает, что бо́льшая часть местонахождений его связана с мало доступными для человека территориями, совершенно непригодными для поселений. Поэтому нет основания рассматривать современные заросли как сохранившиеся на местах былых поселений. Правильнее видеть в винограде реликтовый элемент флоры, переживший под защитой гор, вместе с сопутствующими ему широколиственными породами, тяжелые условия, которые привели к сокращению их ареала.

На территории Средней Азии имеется три изолированных участка ареала винограда: западный Тянь-Шань, Памиро-Алай и Копет-даг. В этих районах виноград встречается не везде одинаково часто. Наиболее мощные заросли находим в западном Тянь-Шане, значительно реже он встречается в Памиро-Алае (Горный Зеравшан, Дарваз, Шугнан, Каратегин и Рошан) и в Копет-даге (обычен в Каракалинском районе и отдельными пятнами в Гармабе и Гяусаре).

В западном Тянь-Шане известны следующие местонахождения: хребет Каратау, северные склоны в верховьях рек Ботол-бая, Бугунь, Котуранг-су, перевал Боз-тургай (это наиболее северные пункты обитания винограда).

В Ташкентском Алатау обычен виноград в бассейне рек Чаткала и Чирчика: Ак-Таш (кишлак Сайлык), в долинах рек Угам (район Хумсана), Пскем (от кишлака Нанай до кишлака Пскем), Чаткал (окр. Бричмуллы, уроч. Харкун), Каранкол (уроч. Хадаляк) и в окрестностях кишлака Кара-Мазар, по саям, Кургантай-сай.

В Ферганском хребте виноград встречается изредка. Почти все его местонахождения приурочены к ореховым лесам Арсланбоба и к бассейну р. Нарын (уроч. Иш-сай, Хоркум).

Еще реже находим виноград в Чаткальском хребте (ущелье р. Карабау — приток р. Ангрен; ущелье р. Узум-теряк, левый приток р. Шавас) и в Кураминском (Сай Куянды, Гум-кол, верховья р. Ангрен).

Такая разорванность ареала отнюдь не говорит в пользу гипотезы П. А. Баранова о происхождении дикорастущего винограда от одичавших предков, а является характерной для реликтовых видов мезофильной флоры Гинкго (М. Г. Попов [15]), имеющих островное обитание в горах Средней Азии.

Исследования показали, что в систематическом отношении виноград Тянь-Шаня, Памиро-Алтая и Копет-дага не одинаков: в каждом из этих участков ареала произрастают специфические формы. В первую очередь они уже отличаются ягодами: так, для винограда западного Тянь-Шаня характерны круглые ягоды, для Памиро-Алтая — продолговатые; в Копет-даге имеется пестрая смесь тех и других. Копет-дагский виноград специфичен и выделяется ботаниками в особый вид: *V. silvestris* Gmel. Нужны специальные исследования с наблюдениями в полевой обстановке, чтобы окончательно решить вопрос о таксономической значимости этих признаков и видовой самостоятельности памиро-алайского винограда.

По этой же причине сейчас трудно говорить о количестве видов, обитающих на изучаемой территории. Не будет большим риском заранее сказать, что на территории Средней Азии произрастает не один вид. За это говорят материалы по культурному винограду, иногда настолько резко отличающиеся друг от друга, что амплитуда колебания морфологических признаков далеко выходит за пределы внутривидовой изменчивости. Кроме того, в литературе имеется указание А. Регеля [18] на произрастание в горах Памиро-Алая (по Дарвазу) двух форм винограда:

сладкого и почти несъедобного. В нашем распоряжении нет более новых материалов, дающих основание окончательно высказаться за наличие растений с несъедобными ягодами или отрицать этот факт. Однако не исключена возможность, что Регель имел дело с незрелыми плодами. Если же действительно в районе Дарваза произрастает виноград с ягодами низкого качества, то этот факт представляет исключительный интерес и заставляет предполагать, что в этом районе имеется особый вид винограда, отличный от вида, распространенного в других районах Тянь-Шаня и Памиро-Алая.

Не выдерживает критики ссылка П. А. Баранова на необычайную вариабильность дикорастущего винограда, «чего мы не знаем для истинно диких форм» [1, 2]. Морфологический анализ дикорастущих растений показывает, что в этом отношении они не представляют исключения, как и все гетерозиготные растения. Уже давно известен факт необычайно большого полиморфизма у ряда видов, как то: малины, ястребинки, одуванчика, лекарственной валерианы, пастушьей сумки, весенней драбы, алычи, дикой яблони, грецкого ореха и многих других. Особенно показательны материалы по дикой яблоне Тянь-Шаня. Наши работы в бассейне р. Ангрен вскрыли чрезвычайный полиморфизм: только в одном Ахан-Гаранском районе было обнаружено около 60 форм яблони. Варьируют все части растения и в первую очередь плоды, как по форме, окраске и величине, так и по другим признакам. А ведь яблоня создает в Тянь-Шане леса и является бесспорно аборигенным растением.

Таким образом, критический обзор положений П. А. Баранова (подтверждающих якобы одичавший характер современных зарослей винограда) показывает всю несостоятельность его гипотезы. Ничем не подтверждается и его тезис о бесспорном отсутствии дикорастущего винограда в Средней Азии, куда он был, по его мнению, занесен древними поселенцами. Специалисты ампеллографы [5] пришли к единому выводу о специфичности культурного винограда Средней Азии. Здесь он представлен хорошо очертанной группой сортов, обладающих рядом морфологических признаков, отличающих его от винограда других стран.

По свидетельству исторических документов, Восток не имел своего винограда. Из китайских источников (монах Иакинф [6]) видно, что культура винограда в Китае возникла в II в. до нашей эры; сюда виноград был завезен из Ферганы (Средняя Азия).

Сорта винограда европейской селекции резко отличаются от местных сортов Средней Азии; не находим мы предков нашего винограда и в других странах.

В свете изложенного интересен факт легкого одичания культурного винограда в южных республиках Средней Азии. Действительно, нам приходилось наблюдать остатки когда-то заброшенных садов, где виноград лишен ухода со стороны человека и ведет себя как сорное растение.

Культурные растения менее приспособлены к борьбе за существование, чем дикорастущие, и обычно сразу же гибнут, лишившись забот человека. Однако виноград западного Тянь-Шаня, Памиро-Алая и Копет-дага не подчиняется этим закономерностям, легко дичает и успешно конкурирует с окружающей растительностью. Это свойство не является специфической особенностью винограда, так как оно нигде больше не повторяется в других районах виноградной культуры СССР. Объяснение этому явлению нужно искать в геоисторических факторах, обусловивших возникновение центров ареала рода, связанных с участками земной поверхности, на территории которых происходили видообразовательные процессы. Нужно думать, что горные системы Тянь-Шаня и Памиро-Алая явились вторичными центрами видообразования винограда. С этой точки зрения становится понятной склонность культурного винограда, в этих районах, к быстрому одичанию, так как здесь находится родина цикла среднеазиатских форм. Указание на легкое одичание куль-

турных растений на территории их возникновения находим и у Н. И. Вавилова [4].

Все вышеизложенные факты говорят в пользу первичности происхождения дикорастущего винограда Средней Азии. Можно считать с большей или меньшей вероятностью установленным, что род *Vitis* является генетическим элементом арко-третичной, или тургайской, флоры, которая в третичное время была широко распространена по евразийско-американскому материку. «Эта мощная тургайская флора после исчезновения тургайского пролива начала быстро проникать на запад... достигла Италии и Франции»— пишет Палибин [13]. Но вот тектонические процессы усилились, климат изменился в худшую сторону. В связи с отступлением Тетиса и начавшимися горообразовательными процессами, во второй половине третичного периода наступили прогрессивная ксеротермизация климата и резкое изменение температуры, повлекшие за собой вымирание мезофильной растительности, в том числе и винограда, почти на всей территории ареала. Помимо климатических факторов, на дегрессию древесно-кустарниковой растительности большое влияние оказали человек, вырубавший ее на топливо, а также многочисленные стада животных, которые выпасались по горным склонам, препятствуя естественному возобновлению этого типа растительности. Все вместе взятое привело к обезлесению горных склонов, которое имеет место и по настоящее время.

В условиях Средней Азии, как было отмечено выше, дикорастущий виноград сохранился до наших дней в трех изолированных участках. В каждом из них мы сталкиваемся с изумительным его разнообразием: варьируют все части растения и настолько сильно, что подчас бывает трудно найти два одинаковых экземпляра. Такое распыление морфологических признаков, согласно учению акад. В. Л. Комарова [7], характерно для вторичных центров видообразования.

На заре интродукционной деятельности человека в горных районах Средней Азии находились богатые заросли плодовых деревьев и кустарников, которые явились тем потенциальным фондом, из которого черпались все новые и новые формы для введения их в культуру. Вместе с другими плодовыми растениями эту же участь разделил и виноград.

Это положение не новое. К аналогичному выводу еще раньше пришел А. Регель [18]. Во время многочисленных путешествий в районе Таджикских гор он обратил внимание на обилие произрастающих здесь диких плодовых с прекрасными плодами, по качеству не уступающими разводимым в культуре. «Данная провинция является родиной многих культурных растений, в том числе и винограда»— говорит автор. Аналогичного взгляда придерживался и Э. Регель [21]. Более точные данные находим у Б. А. Федченко [20]: «Несомненно, что уже в древние времена эта дикая лоза была введена в культуру и облагорожена коренным населением, что и повело к появлению многочисленных превосходных туземных сортов винограда». И действительно, изучение местных сортов Средней Азии показывает их специфику — они резко отличаются от винограда прилегающих стран. Аналогичную картину дает и порайонный обзор культурных сортов винограда. Можно без преувеличения сказать, что каждый район виноградарства имеет свой местный специфический ассортимент. Правда, на фоне последнего встречается небольшое количество широкораспространенных сортов, но они не доминируют над первыми. Особенно велико различие между сортами, разводимыми в Тянь-Шане и Памиро-Алае или Копет-даге. Наши работы по изучению культурных растений Ахангаранского (Тянь-Шань) и Шахризябского (Памиро-Алай, Кудряшев, 1938) районов показали, что из 17 сортов винограда, разводимых в Шахризябском районе, и 22 — в Ахангаранском, общими оказались всего лишь два сорта (Кара-кишмиш и Хусайне); остальные же — строго специфичны.

Такая узкая локализация культурных сортов отнюдь не говорит в пользу того, что виноград Средней Азии — это растение, занесенное сюда человеком из других стран. Человек активно вмешивается и решает судьбы культурных растений, расширяя ареал последних вместе со своим поступательным движением. В случае же заносного характера винограда мы вправе были бы ожидать преобладания широко распространенных сортов, чего мы не имеем на самом деле. Наоборот, для культурных сортов винограда Средней Азии (особенно в районах его первичного арела) характерны узко локализованные сорта, генетически связанные с местными дикорастущими зарослями. Этот процесс перенесения в культуру лучших природных форм имеет место и по настоящее время. Для многих разводимых сортов достоверно известна история их возникновения, а также горные районы, из которых был завезен посадочный материал. Поэтому прав П. А. Баранов, пришедший к выводу, что фактически нет различий между дикорастущим и культурным виноградом (местные сорта). Однако, в дальнейшем, из этого верного положения он делает выводы, противоречащие фактическим материалам. Вместо того, чтобы просто объяснить существующее поразительное сходство дикорастущего и культурного винограда тем, что последний введен в культуру из местных зарослей, П. А. Баранов создал гипотезу о произрастании в горных системах Средней Азии одичавшего винограда, являющегося остатком древней, позднее забытой культуры.

Сквозь туманы отдаленного прошлого рисуется иная картина возникновения культурного виноградарства. Со времен седой старины и до наших дней безвестные труженики-земледельцы переносят из естественных зарослей в культуру все новые и новые формы, обладающие рядом замечательных свойств.

Участь винограда разделили и другие плодовые, как то: яблоня, грецкий орех, урюк, алыча, инжир, гранат, миндаль и пр., которые также были введены в культуру из местных естественных зарослей. На базе этого богатейшего интродуцированного ассортимента было создано древнейшее плодоводство народов Бактрианы и Согдианы, населявших междуречье Сыр-Дарьи и Аму-Дарьи. По свидетельству акад. В. В. Бартольда [3] воины Александра Македонского, появившиеся на берегах Оксуса в 328—329 гг. до нашей эры, нашли у согдийцев высокоразвитое земледелие с оросительной системой; также известно, что значительно раньше этого времени, за 10 000 лет до нашей эры, на территории Средней Азии существовала относительно высокая земледельческая культура. За этот промежуток времени сформировалось самобытное бактрийско-согдийское плодоводство, имевшее в своем составе многочисленные древние сорта плодовых растений, обладающие непревзойденными качествами. Позднее, с укреплением связей с Передней Азией, Китаем и Индией, в садах Средней Азии появились такие новые плодовые породы, как персики, тут, айва и др. И только в самое последнее время, на пороге XX столетия, Средняя Азия обогатилась сортами европейско-американской селекции. В числе прочих культур был ввезен и виноград *Vitis vinifera* L.

Таким образом, нужно считать, что в Средней Азии в культуре возделывается по крайней мере два вида винограда: местные сорта, относящиеся к новому, еще не описанному виду *Vitis Schrederi* Sumn. sp. n., и сорта европейской селекции *V. vinifera* L. Аналогичное явление имеет место и в отношении многих других плодовых растений.

Плодоводство Средней Азии прошло сложный путь формирования, на ее территории смешались виды и сорта различного генезиса. Наряду с местными сортами находим более поздние наслоения в лице лучших представителей плодовых других стран, пользующихся широкой известностью у себя на родине. Случилось так, что внимание селекционеров-плодоводов было направлено на новые сорта, местные же сорта, возделанные тысячелетними стараниями земледельцев, начали быстро забы-

ваться и уступать место стандартным. Такое положение нельзя считать нормальным, так как древние бактрийско-согдийские сорта, сформировавшиеся в специфичных условиях климата Средней Азии, являются наиболее стойкими к внешним неблагоприятным влияниям и обладают высокой урожайностью и хорошим качеством плодов. Нужно думать, что в недалеком будущем аборигенным сортам будет принадлежать почетная роль при освоении новых богарных территорий под плодоводство.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Баранов П. А., Дикий виноград Средней Азии, Тр. Ак-кавакской опытно-оросительной станции, вып. 4, Ташкент, 1927. — [2] Баранов П. А., Три года изучения винограда Средней Азии, Тр. Всесоюзного съезда по генетике, селекции и племенному животноводству, т. III, Ленинград, 1929. — [3] Бартольд В. В., История Туркестана, Тр. Туркестанского гос. ун-та, вып. 2, Ташкент, 1922. — [4] Вавилов Н. И., Центры происхождения культурных растений, Тр. по прикл. бот., ген. и сел., т. XVI, Ленинград, 1926. — [5] Гоголь-Яновский Г. И., Руководство по виноградарству, ГИЗ, Москва, 1928. — [6] Иакинф, монах, Собрание сведений о народах, обитающих в Средней Азии в древние времена, СПб., 1861. — [7] Комаров В. Л., Введение к флорам Китая и Монголии, Тр. Ботанического сада, т. XXIX, вып. 1 и 2, СПб., 1908. — [8] Коржинский С. И., Очерки растительности Туркестана, I—III, Закаспийская обл., Фергана и Алай, Записки Академии Наук, сер. VIII, 19, СПб., 1896.—[9] Культиасов М. В., Вертикальные растительные зоны в западном Тянь-Шане, Бюлл. Среднеазиатского ун-та, № 15, Ташкент, 1927. — [10] Липский В. И., Ботанические исследования в Закаспийской области, Тр. Почвенно-ботанических экспедиций по исследованию колонизационных районов Азиатской России, ч. II, Ботанические исследования 1912 г., вып. 4, Петроград, 1918. — [11] Лисневский В. А., Горные леса Ферганской области, Лесной журнал, №№ 7, 8 и 9, 1884. — [12] Минквиц З. А. и Кнорринг О. Э., Растительность Чимкентского уезда Сыр-Дарьинской области, Тр. Почвенно-ботанических экспедиций по исследованию колонизационных районов Азиатской России, ч. II, Ботанические исследования 1908 г., вып. 4, СПб., 1910. — [13] Палибин И., Этапы развития флоры прикаспийских стран, Советская ботаника, Ленинград, № 3, 1935. — [14] Пачоский И., Дикий херсонский виноград *Vitis silvestris* Gmel., Записки об-ва сельск. хозяйства Южной России, СПб., 1912. — [15] Попов М. Г., Дикие плодовые деревья и кустарники Средней Азии, Тр. по прикл. бот. и сел., т. XXII, вып. 3, Ленинград, 1929. — [16] Попов М. Г., Основные черты истории развития флоры Средней Азии, Бюлл. Среднеазиатского ун-та, вып. 15, Ташкент, 1927. — [17] Регель А., Ботанические экскурсии от Ташкента до Кульджи, Туркестанские ведомости, №№ 10—13, 1878. — [18] Регель А., Поездки в Каратегин и Дарваз, Известия Имп. рус. геогр. об-ва, XVIII, 1882. — [19] Северцев Н. А., Путешествие по Туркестанскому краю и исследование горной системы Тянь-Шаня, СПб., 1873. — [20] Федченко Б. А., Растительность Туркестана, Петроград, 1915. — [21] Федченко Б. А., Флора Западного Тянь-Шаня, Acta Horti Petropolitani, XXIII, вып. 2, СПб., 1904. — [22] Энгельс Ф., Диалектика природы. — [23] Boissier E., Flora orientalis, vol. I, 1867. — [24] Regel E., Kurze Nachrichten über die letzten Sammlungen von A. Regel, Gartenflora, XXXIII, 1884.

Институт ботаники и зоологии
Академии Наук Узб. ССР, Ташкент

Зам. ответственного редактора С. Ю. Липшиц

Подписано к печати 25.I.1946. А00913 Печ. л. 3
Уч.-изд. 4.75 Тираж 2500 экз. Зак. 1011 Цена 6 руб.

2-я типография Издательства Академии Наук СССР, Москва, Шубинский пер., 10

БОТАНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ СССР. ТОМ 31 (1946) № 1

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

М. В. Горленко. Двадцать пять лет изучения болезней хлебных злаков в СССР (1917—1942) 3
Л. Г. Маркова. Эмбриологический анализ гваюлы и родственных ей видов . 19
Н. В. Дылис. Материалы к географии сфагновых мхов Коми АССР 27
Ф. Н. Мильков. Несколько новых данных относительно флоры и растительности юга Рязанской области 39
Г. П. Сумневич. Дикий виноград западного Тянь-Шаня 41

JOURNAL BOTANIQUE DE l'URSS. TOME 31 (1946) № 1

SOMMAIRE

Page

M. V. Gorlenko. Twenty five years in the study of cereal diseases in USRR (1917—1942) 17
L. G. Markova. Embryology of *Parthenium argentatum* Gray and of related species 26
N. V. Dylis. Contributions to the geography of Sphagnum mosses of Komi Autonomous Soviet Socialistic Republic 27
Th. N. Milkov. Contributions to the flora of the southern part of Riasan district 39
G. P. Sumnevitch. Wild grapes of the western Tian-Shan 41

Адрес редакции:

Москва, Моховая ул., 9, корпус 8, Московское общество испытателей природы, Редакция Ботанического журнала СССР

С журнала № 2 Редакция переводится в Ленинград. Адрес ее: Ленинград 22, улица проф. Попова, 2/1. Ботанический институт имени акад. В. Л. Комарова Академии Наук СССР. Журнал № 2 выйдет в Ленинграде.

Цена 6 руб.